L'INVARIANT MÉTATONAL

Une machine sonopoïétique autoréférentielle

Par Williams Montesinos

> *Les sons jouent à cache-cache avec ma tête, me font sortir de mes habitudes. C'est donc par les débordements de l'indiscipline que je conçois la rigueur. Celle-ci me distrait de mes limites parce que je suis tout à l'occupation nouvelle. Avant de l'entreprendre je vais dormir. Au réveil je saurai.*
>
> *Claude Ballif*[1]

SONOGGIETTO[2]

La composition musicale interroge souvent le créateur sur la nature d'un **espace/mouvement** à venir — nature qui signale une étroite relation avec un ars *bene movendi*. De ce fait, le processus sonore, appréhendé comme la réception d'une **forme mouvante**[3], abrite l'architecture sonore dévoilée par l'écriture et transcrit *le courant* qui héberge la substance de ce qu'on souhaite « mettre en forme »[4].

En effet, dans la pensée métatonale, la structure musicale est un système de relations entre les éléments qui la composent ; ce système de relations ne peut toutefois être « distingué» que dans son mouvement — car c'est lui-même qui trace la forme

C'est ainsi que dès la fin des années 1940, la machine inventive de Claude Ballif[5] « distingue » sa conception théorique, et par conséquent reproductrice, pour un amas sonore — puisque la conception métatonale se déroule dans le domaine d'une « objectivité entre parenthèse » ; elle plaide pour son rang de *système sans esprit de système* ; elle projette l'invention sonore dans son dynamisme et son territoire légitime constitué par un **espace/mouvement** — et que nous « distinguerons » comme le domaine d'existence d'une **sonopoïèse**[6].

Notons que le mot « distinguer »[7] dans notre contexte, sera entendu comme l'**agencement** de deux objectivités, l'une *transcendantale* et l'autre *constitutive.*

---

[1] *Autoportrait de Claude Ballif,* à la demande de Jacques Drillon, manuscrit en possession de l'auteur du cet article.

[2] En 1961, C. Ballif décide d'entreprendre l'écriture d'une longue série de pièces que s'étalera pratiquement tout au long de sa vie : il s'agit des *solffeggietti* : titre emprunté (dans son singulier *Solffeggietto*) à C. Ph. E. Bach. Il s'agit d'un cycle composé pour instruments solistes — ayant comme unique matériau de départ des référentiels archétypes. Aujourd'hui nous empruntons à C. Ballif le mot solffeggietto pour intituler notre exorde.

[3] [MONTESINOS 2001] *La pensée mouvante, vers une expansion métatonale*, texte, inédit.

[4] Doit-on se mettre en forme, conférence donnée par Claude Ballif au Centre Sèvres de Paris, 1986 (manuscrit).

[5] [BALLIF 1956] *Introduction à la métatonalité, vers une solution tonale et polymodale du problème atonal,* Paris, Richard Masse, 1956.

[6] Domaine de l'autoréférentialité d'un espace/mouvement sonore.

[7] « El distinguir » dans la « Biología del Conocer » : [MATURANA 1991] *El sentido de lo humano*, Madrid, Dolmen Ediciones, 1991 ; [1995] *La realidad: ¿objetiva o construida ? I, Fundamentos Biológicos de la Realidad*, Anthropos. Barcelona, 1995 ; [1996] La realidad: *¿objetiva o construida? II. Fundamentos Biológicos del Conocimiento* (idem.) 1996.

Dans la première objectivité, l'*observateur*[8] — dans son explication — opère dans le « supposé implicite » : il conçoit la connaissance comme une représentation iconique de la réalité ; dans la seconde, l'*observateur* — dans son explication — légitime et opère dans un « multi-univers »[9].

Pour Humberto Maturana, l'être humain en tant qu'individu et groupe consensuel, produit des domaines cohérents d'expérience : objets, explications, réalités, etc., ainsi, il serait légitime de parler de l'existence de plusieurs mondes dans l'univers humain. On rencontre ici, une certaine similitude opérationnelle avec l'approche transdisciplinaire de la nature et de la connaissance de Basarab Nicolescu qui remplace la « Réalité unidimensionnelle » par une « Réalité multidimensionnelle » structurée à de multiples niveaux de « Réalité » et par conséquent à de multiples niveaux de « perception ». Ainsi, si l'on essaie de remonter à la source d'un appareil logique plus adéquat ou d'une « épistémologie génétique » (selon Jean Piaget), l'*univers trialectique* et visionnaire de Stéphane Lupasco est au rendez-vous.

Premier encadré : Niveaux de Réalité / Trialectique

Fig. 1 : modélisation triangulaire et hiérarchies de « niveaux de Réalité »

[8] L'expression « observateur » dans la « biologie du connaître » chez Maturana, renvoi plutôt à la notion de sujet — telle qu'elle est assumée dans la tradition philosophique classique. À la fois, le sujet renvoi à un « être » possédant des qualités et des possibilités de réalisations d'actions. La classification de ce type d'observateur — sous le nom de sujet — on le rencontre aussi dans la *théorie sémiotique* de Greimas [GREIMAS/COURTES 1979] *Sémiotique, dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Tome 1, Paris, Hachette, 1979.

[9] Le Multi-univers (dans la « biologie du connaître » de Maturana) est le résultat du passage d'une réalité objective unique (la même pour tous) à un territoire où il y aura — chez l'observateur — autant des « domaines de réalités » que des « domaines de cohérence » ; ainsi, ces derniers domaines, seront vécus comme des explications des expériences cohérentes d'un choix expérientiel, autrement dit : l'observateur comme participant actif de ce qu'il observe. Nous voici face à une forme de pensée circulaire.

Le concept des Niveaux de « Réalité » apparaît dans la démarche réflexive de Basarab Nicolescu comme une réponse au caractère ambigu de la pensée systémique. La première source de cette ambiguïté est due — selon l'auteur — au malentendu généré par l'existence de deux types de complexité, la première décrivant le passage d'une échelle à l'autre et la deuxième, les phénomènes à une échelle déterminée.
La seconde source d'ambiguïté que l'auteur relève dans la pensée systémique concerne l'espace-temps : les études systémiques ont, en général, tendance à associer la complexité à un espace-temps continu à quatre dimensions — le seul concevable à notre échelle de perception. A ce propos, Nicolescu nous informe que cet espace n'est pas le seul concevable à pouvoir être conçu pour décrire les systèmes naturels car la complexité, est de nature différente dans chaque situation ; par ailleurs, il nous rappelle qu'à l'échelle quantique on peut aussi concevoir un espace-temps beaucoup plus grand, voire un espace-temps discontinu.
C'est ainsi que Nicolescu va mettre au pluriel la notion de *niveaux de Réalité* au sein de la logique « ternaire » de Stéphane Lupasco, dans l'intention d'expliquer de façon simple et claire son troisième axiome : Il existe un troisième terme qui est à la fois A et non-A : e = A ; e = non-A. De ce fait, il y aura une nouvelle représentation des trois termes de la nouvelle logique (A, non-A et T) et de leurs dynamismes respectifs en les associant à un triangle dont l'un des sommets se situe à un *niveau de Réalité* et les deux autres à un autre *niveau de Réalité* (*Cf. Fig. 1a*). Par conséquent, le troisième dynamisme — axiome du « tiers inclus » symbolisé par «l'état T» — s'exercera à un niveau de réalité différent. De ce fait, ce qui apparaît comme contradictoire sera perçu comme non contradictoire. Par ailleurs, la structure ouverte de l'ensemble des *niveaux de Réalité* en accord avec le théorème de Gödel, permet le passage d'un niveau à l'autre (*Cf. Fig. 1b*). Voir : [NICOLESCU 1986/2002] Nicolescu, Basarab, *Nous, la particule et le monde*, Monaco, Le Rocher, 2002.
L'expression « tridialectique » connue aujourd'hui sous le nom de « trialectique » remonte à la fin des années quarante, lorsque Stéphane Lupasco s'apprêtait à élaborer son *Principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, paru la première fois en 1951.
L'utilisation de la même notion sous le nom de « trialectique » appartient à Basarab Nicolescu — qui la trouve plus appropriée pour exprimer la structure ternaire de toute manifestation de la « Réalité». Quoi qu'il en soit, ces deux termes font référence à une seule et même « Réalité ». Mais qu'est ce que cela signifie ? La réponse est assez simple. Nicolescu nous rappelle que Lupasco situe au centre de sa méditation philosophique le concept d'énergie, en démontrant que le véritable mouvement consiste dans le mouvement de l'énergie [ibid.].
En effet, lorsque Lupasco avançait son mot tridialectique, il entendait par là que dans une logique du contradictoire, trois orientations étaient au rendez-vous : l'actualisation, l'homogénéisation et un état d'équilibre T, qui renvoyait les deux premiers à une nature différente de celle de l'espace-temps continu. Autrement dit, trois dialectiques interagissent avec une disjonction contradictionnelle de base soit : e A ⊃ e P ; e A ⊃ e P ; e T ⊃ e T / e P ⊃ e A ; e P⊃ e A ; e T ⊃ e T. (⊃ = signe d'implication).
Dans les équations ci-dessus les indices A, P, T, des variables e et e (éléments énergétiques ou événements), signifient respectivement, l'actualisation, la potentialisation et un état qui n'est ni actuel ni potentiel — ou si l'on veut semi-actuel et semi-potentiel. Autrement dit, si on passe d'un état A à un état P, ou vice-versa, les variables e ou e se trouvent nécessairement l'une par rapport à l'autre — dans un état de potentialisation ou d'actualisation. L'équation se lira alors : si e est actuel (A), alors e est potentiel (P). Par cet énoncé, Lupasco remplace le postulat fondamental d'identité et de non-contradiction rigoureuse et absolue de la Logique classique — celle qui s'exprime par la formule p implique p.
Ainsi, la pensée « trialectique » de Lupasco se démarque de toutes les « logiques quantiques », lorsqu'elle modifie le troisième axiome de la logique classique par l'inclusion d'un troisième terme qui est à la fois A et non-A à savoir, l'état T — (T) de tiers inclus : ni rigoureusement actuel, ni rigoureusement potentiel ; ni absolument homogène, ni absolument hétérogène. Enfin, un état à la fois semi-actualisé et semi-potentialisé, qui ne se réduit pas, comme dans la logique classique, à la puissance métaphysique d'Aristote.

Il s'ensuit que le concept métatonal fait émerger l'histoire des transformations d'une figuration variant/invariant à partir d'un noyau autoreproducteur ou mieux encore autoréférentiel[10] — en attente de son présent en devenir ; autrement dit, des processus de sons en interaction, des référentiels, des invariants harmoniques et enfin, d'un singulier **statisme dynamique** : tous, des catégories incontournables des « moteurs musicaux »[11] de la pensée ballifienne, qui « agencent » la **machine sonopoïétique** du parcours.

Ici, nous entendons le mot «agencement » dans le sens que lui octroie Félix Guattari, c'est-à-dire « un agencement de champs possibles de virtuels autant que d'éléments constitués, sans notion de rapport générique ou d'espèce»[12].

Autrement dit, si nous distinguons l'**espace/mouvement** métatonal sous une approche *quasi systémique* — en tenant compte de ses interactions et de leurs effets dans un parcours, tout autant que de la perception sonore globale —, surgissent alors les mécanismes d'action et de décision nous permettant d'aboutir à une manière différente de penser le mouvement. Ceci permet d'intégrer la durabilité à distance entre microforme et macroforme ; bref, de gérer et générer les parcours des conflits énergétiques par l'**opposition/conjonction** et **statisme/dynamisme** — dans « l'hétérogenèse machinique » d'un espace matériel construit pour et par l'invention musicale : c'est en cela que consiste l'expérience métatonale.

> Il n'y a pas, sauf à l'analyse, fixité structurelle et caprice forme. Il y a du courant, courant : courant dont nous sommes immédiatement conscients, courant dont nous ne sommes pas immédiatement conscients. Ne plus être au courant signifierait alors, même pour un message simple, entropie. La musique n'est pas faite pour être comprise mais pour être suivie[13] .

Toutefois, *à machine émergée, distinction soulevée*, car comme dirait H. Maturana, à chaque fois qu'un *observateur* distingue un ensemble d'éléments en interconnexion configurant une totalité, l'*observateur* distingue alors une unité complexe, et à chaque fois qu'il voit une unité complexe — c'est-à-dire — des éléments en interaction, émerge un système.

Ainsi, lorsqu'un *observateur* distingue un système émergeant comme une collection d'éléments, qui interagissent dans un réseau dynamique fermé de processus cycliques récursifs et en interconnexion, s'il intervient sur l'un de ces processus, il agira donc sur la totalité : nous voici face

[10]Semblable au «système autopoïétique » de Maturana. Rappelons que celui-ci, se définit comme « un système constitué en tant qu'unité, comme un réseau de production de composants qui, dans leurs interactions, génèrent les mêmes réseaux qui les ont produits ; ces composants, dans leurs interactions constituent les limites qui font partie de l'espace d'existence du système dans l'espace moléculaire » [MATURANA/MPODOZIS 1999] *De l'origine des espèces par la voie de la dérive naturelle*, Presses Universitaires de Lyon, p. 11. Voir aussi [MATURANA/VARELA 1973/1994] *De máquinas y seres vivos : la organización de lo vivo*, Santiago de Chile. Editorial Universitaria, 1994.
[11] [MONTESINOS 2005] *Les moteurs musicaux : «Réalité» sonore potentialisée, vers une logique dynamique du concept métatonal*, thèse de doctorat sous la direction de Costin Miereanu, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, juin 2005.
[12] [GUATTARI 1991] *L'Hétérogenèse machinique*, Chimères, 11, Printemps. Une version de cet article est téléchargeable à http://www.revue-chimeres.org/pdf/11chi06.pdf.
[13] ([BALLIF 1988] *Économie musicale*, Paris, Méridiens Klincksieck, 1998, p.74.

à un système fermé mais dynamiquement ouvert, et celui-ci, constitue ce que Maturana définit comme une « organisation circulaire »[14].

Mais quittons l'autre coté de l'Atlantique avec Maturana et sa machine « autopoïétique moléculaire »[15] à propos des entités animales, et revenons à notre berceau de certitude, lorsque Guattari nous éclaire :

> Pour chaque type de machine, nous poserons la question, non pas de son autonomie vitale – ce n'est pas un animal – mais de son pouvoir singulier d'énonciation : ce que j'appelle sa consistance énonciative spécifique. Le premier type de machine auquel nous pensons est celui des dispositifs matériels. Ils sont fabriqués par la main de l'homme – elle-même relayée par d'autres machines – et le sont selon des conceptions et des plans qui répondent à des objectifs de production. J'appelle ces différentes étapes des schémas diagrammatiques finalisés[16].

Au-delà des frontières du schéma triadique constitué par la prescription, la norme et la description — ainsi que d'une quelconque « tripartition » d'un processus de symbolisation (voire représentationniste) —, la présente ébauche s'efforcera de situer l'esprit métatonal non pas comme une technique d'avant-garde — ce qui reviendrait à le situer comme un système *a priori* —, mais plutôt comme une « éthique » ne pouvant émerger que d'un « sens du sens »[17] — ce qui suppose donc un corpus logique de l'inclusion et non pas de l'exclusion.

Néanmoins un peu d'histoire. Rappelons que le schéma triadique précédemment cité — et déjà interdisciplinaire avant son arrivée en musicologie — avait été transposé dans l'analyse musicale par Célestin Deliège pour signifier les trois états relatifs aux théories que les compositeurs se donnent *a priori* (théories prescriptives), celles que l'analyse se donne *a posteriori* (théories descriptives) et celles que prescrivent le recours à la loi (théories normatives)[18].

Quant au terme « tripartition », celui-ci appartient à Jean Molino et définit le processus de symbolisation au travers de trois pôles, à savoir : le message lui-même, les stratégies de production du message et ses stratégies de réception. Par conséquent, ces trois pivots constituent pour Molino la « tripartition » qui réunit les niveaux *neutre, poïétique et esthésique*.

---

[14] [Maturana 2005] *Autopoiesis y sistemas dinámicos cerrados*: *Conservación dinámica de la identidad sistémica*, article téléchargeable à http://autopoiesis.cl/ (version intégrale possible).

[15] L'être vivant n'est pas un ensemble de molécules mais une dynamique moléculaire, un processus qui a lieu comme unité discrète et singulière dans sa manière d'opérer (el operar) et l'« opérer » des différentes classes de molécules qui le composent. Ces molécules, agissent à la fois dans une danse structurale au sein d'une chorégraphie de la coexistence et dans des relations de voisinage qui sont spécifiques aux êtres vivants ; cependant, ces molécules agissent aussi dans un réseau clos de changements et de synthèses moléculaires. Ainsi, le réseau en question produit les mêmes classes de molécules qui le constituent et configure une dynamique qui en même temps signale à chaque instant ses bords et son extension. Voilà ce que Maturana, dés le milieu des années 1960, avait défini comme le concept de l' « autopoïèse » : les êtres vivants existent en tant que systèmes autopoïétiques moléculaires. Voir Préface de H. Maturana à la deuxième édition [MATURANA/VARELA 1973/1994].

[16] ([GUATTARI 1991], p. 2).

[17] L'expression appartient à Georges Steiner. [STEINER 1988] *Le sens du sens* (*Real Présences*), Paris, Vrin, 1988.

[18] [DELIÈGE 1986] *Invention musicale et idéologies*, Paris, Bourgois, 1986.

Cette notion avait été institutionnalisée par Jean-Jacques Nattiez dès 1975[19] et sera encore reprise par C. Deliège en 1995 — pour signaler, au niveau de l'invention musicale, la distinction entre théorie et pratique. Selon lui, la tripartition de Molino serait enclavée dans les instances du conçu, du perçu et du méthodologique[20] : dans notre démarche, cette association reste encore trop attachée à un matériau d'un inébranlable statisme, puisque « Celui qui se représente un arbre est forcé de se représenter un ciel ou un fond pour l'y voir s'y tenir. Il y a là une sorte de logique presque sensible et presque inconnue ».[21]

Il ne faut pas oublier que Claude Ballif entendait l'esprit métatonal de l'invention à partir de sa secrète source Valéryenne. Rappelons que dans son discours prononcé en 1937 au *Deuxième congrès d'esthétique et de science de l'art*[22], Paul Valery proposera deux groupes de catégories pour l'étude de l'œuvre d'art — la première, concernant l'étude des sensations et qui se comporterait comme une extension de l'esthétique, la seconde catégorie, inhérente à la production des œuvres et concernant une extension de la poétique. Ainsi deux notions découleront de l'allocution de Valéry : la *poïétique* et l'*esthésique* — la première, relative à l'invention et les suppôts d'action, la deuxième se comportant comme le siège d'un domaine cognitif agencé par un « réseau d'observateurs ».

Deuxième encadré : à propos du réseau d'observateurs

Ici, nous faisons référence au néologisme *Éco-tome* avec ses radicaux *Éco* et *tomo* (du grec *oikos*, maison et *temnein*, coupure : dans son aspect prolifique) ; à ne pas confondre avec « Écotone » (maison, cadre de vie, et « tonos » tension) : terme créé en 1935 par A.G. Tansley et réintroduit depuis les années 1980 par les biogéographes français pour désigner les zones de transition entre deux écosystèmes.

Dans la « théorie de l'Ecotomo » [MALPARTIDA/LAVANDEROS 1995], la relation « organisme/milieu » (Organismo/Entorno en espagnol) est envisagée comme une configuration relationnelle systémique permettant de reformuler l'unité des systèmes culture/nature à partir d'un contexte de significations[23]. Il est indispensable de signaler que la notion de milieu dans le concept d'Ecotomo, de même que dans la théorie de l'Autopoïèse, correspond beaucoup plus à la définition donnée par Jacob Von Uexküll à propos de son *Umwelt*, c'est-à-dire le milieu de comportement propre à tel organisme. Pour leurs parts, les descriptions du milieu géographique dans un sens banal et de l'univers de l'observateur, correspondent respectivement à *Umgebung* et *Welt*[24]. Ainsi, l'organisation des systèmes «culture/nature » serait de caractère nettement épistémologique puisque les règles qui la constituent se construisent à partir de processus de communication par « agencement et pertinence » dans la relation Observateur/Umwelt.

---

19 Dans son livre *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Paris, UGE 10/18.

20 [DELIÈGE 1995] *En exil d'un jardin d'Éden*, in Revue de Musicologie 81/1, Paris 1995, p. 87-119.

21 [VALÉRY 1957/1992] *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci*, Paris, Folio/ Essais, 1992. p. 13.

22 [VALÉRY 1936-1938-1944/2002] *Variété III, IV et V*, Paris, Folio/Essais, 2002 (p.513-537).

23 Sources : http//www.uottawa.ca/publications/interscientia/inter.4/ecotmo/ecotomo.html ; http://www.sintesys.cl/ ; [Lavanderos 2002] *La organización de las unidades cultura -naturaleza : hacia una concepción relacional de la cognición*, thèse de doctorat sous la direction d'Humberto Maturana, Faculté de Sciences de l'Université de Chili, 2002.

24 [CANGUILHEM 1965/2003] *La connaissance de la vie*, Paris, Vrin. 2003

Signalons à ce sujet, la préface de [Uexküll 1965/2004][25] du traducteur Philippe Muller : en effet, il nous indique à la page 7, que le terme *Umwelt* aurait pour meilleur traduction le mot « entours », utilisé par J. P. Sartre dans le *vocabulaire technique du biologiste*.

C'est pourquoi, il a été indispensable de ne pas exclure de cet aperçu le flux d'une articulation dynamique, qui creuse ses sources multiples (voire transdisciplinaires) dans la *logique du tiers inclus* de Stéphane Lupasco, la *logique triunitaire* de Marino di Teana ou les *niveaux de « Réalité »* et *de perception* de Basarab Nicolescu, ainsi que dans l'organisation du vivant à travers l'« autopoïèse » de Maturana/Varela. Tous les auteurs cités partagent à différents moments, la préoccupation de la **mobilité**, de la **fixité** ou de la **potentialité structurante** : des catégories essentielles à la construction d'un **espace/mouvement** dans la pensée métatonale — bien entendu, l'*invariant métatonal* en demeurant le point névralgique de notre observation.

En conséquence, nous avons situé la métatonalité dans le contexte d'une interrelation d'interconnexions, où chaque discipline adjacente — de par sa préoccupation motrice même — génère un embarras, en raison de la vision aprioriste d'une évolution linéaire de la pensée et par ailleurs de la nécessité inéluctable d'un appareil logique beaucoup plus flexible, plus dynamique — notamment dans le domaine des sciences humaines — qui réponde, dans notre cas précis, aux divers niveaux de perception et à la genèse du processus des univers sonores.

De ce fait, la métatonalité transitera parmi les couloirs des interconnexions, au travers des disciplines, des philosophies et des techniques qui l'ont suivie, accompagnée, précédée, succédée ou tout simplement ignorée — dans l'intention de la situer comme un **système à structure ouverte** dans son contexte historique de légitime invention.

D'UN NOYAU AUTORÉFÉRENTIEL

Pour C. Ballif, la modélisation d'un champ sémantique en expansion incarne par excellence le foyer de conflits énergétiques car, tout au long de son étendue, il structure et dynamise l'intimité sémantique révélée par la succession du sonore ; pour cela, la métatonalité — de nature non-statique — interprète la diversité et la différenciation à partir d'un noyau invariant en perpétuel mouvement et en continuelle **structuration énergétique** .

[25] [Uexküll 1965/2004] *Mondes animaux et monde humain suivi de La théorie de la signification*, Paris, Denoël, 2004.

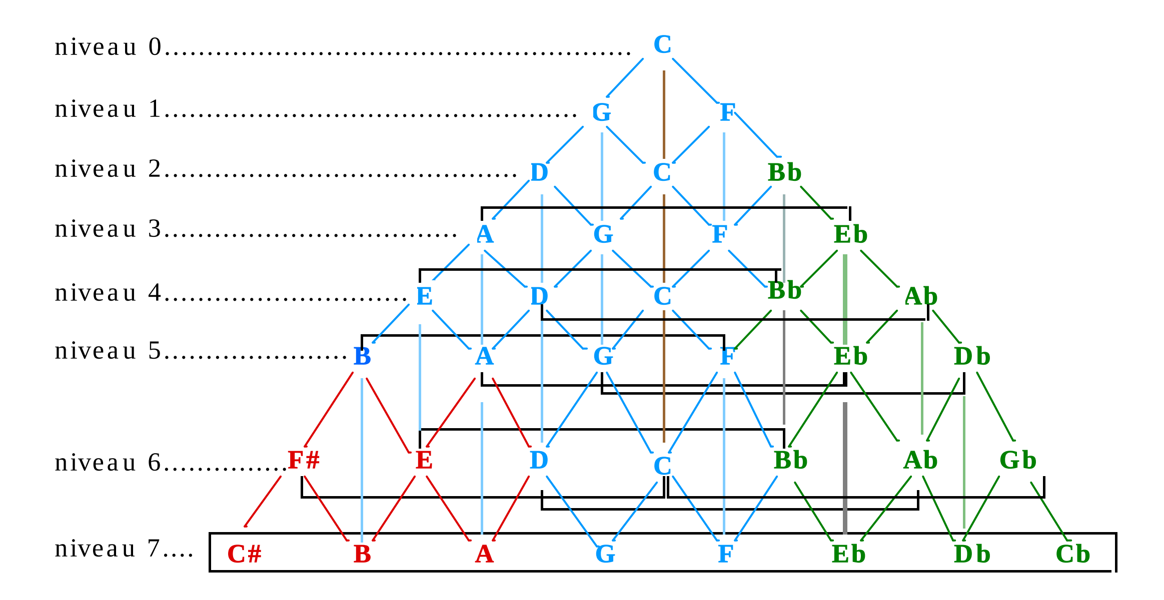


Fig. 2 : déploiement de l'invariant harmonique.

En effet, le déploiement d'un noyau invariant (*Cf. fig.2*) signale l'existence de plusieurs niveaux d'évolution et par conséquent de perception ; remarquons par ailleurs que le peuplement des notes accidentelles concernant le ton de *do* se déclenche par la région de la sous-dominante (versant à droite) et active les sensibles supérieures : *si bémol* (niveau 2), sensible supérieure du son *la*, et surtout quinte descendante de l'invariant *fa*. Pour sa part, le *mi bémol* (niveau 3), note antipode du relatif mineur *la*, est aussi un constituant modal de la gamme de *do* et sensible supérieur du son *ré*. Au niveau 4, on constatera la présence du *la bémol* — note sensible supérieure de la dominante du ton indicatif et sixième degré descendant (dans son mode mineur).

PREMIÈRE « DISTINCTION »

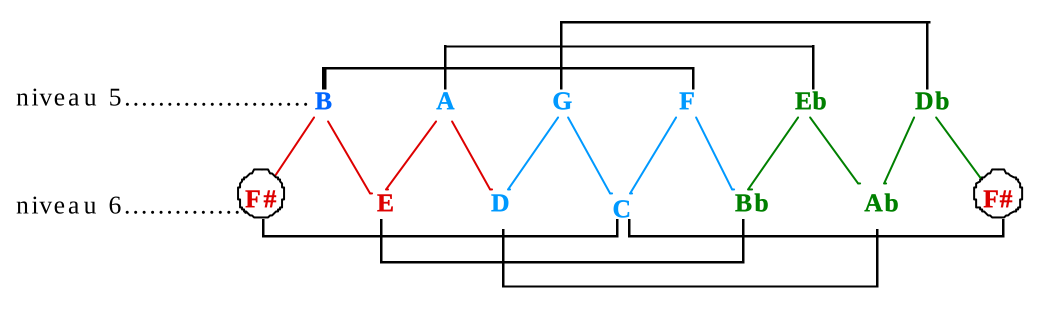


Fig. 3 : ensemble 12 – 1

Enfin, avant de clôturer le parcours signalé au niveau 6 avec l'apparition de la note antipode *fa dièse* (inharmonique *sol bémol*), la sensible supérieure de la tonique au niveau 5 *ré bémol* — mieux connue des musiciens comme la région de la « sixte napolitaine » — confirmera, en interaction avec le niveau suivant, la présence d'un ensemble de 12 sons moins 1, c'est-à-dire, sans l'existence du *fa dièse* ou plutôt en **absence dynamisant** : une sorte d'**existence potentialisée**.

Cela ne doit pas être, toutefois, entendu comme une disparition absolue, mais plutôt comme le dynamisme généré par une **supposée contradiction**. En effet, dans la logique dynamique du contradictoire de Stéphane Lupasco, la « potentialisation » déclenche l'« actualisation » d'un événement hétérogénéisant ou homogénéisant, que constitue l'énergétique d'un système ; autrement dit :

> À tout phénomène ou élément ou événement logique quelconque, et donc au jugement qui le pense, à la proposition qui l'exprime, au signe qui le symbolise : e, par exemple, doit toujours être associé, structuralement et fonctionnellement, un anti-phénomène ou anti-élément ou anti-événement logique, et donc un jugement, une proposition, un signe contradictoire : non-e ; et de telle sorte que e ou non-e ne peut jamais qu'être potentialisé par l'actualisation de non-e ou e, mais non pas disparaître afin que soit non-e soit e puisse se suffire à lui-même dans une indépendance et donc une non-contradiction rigoureuse — comme dans toute logique, classique ou autre, qui se fonde sur l'absoluité du principe de non-contradiction[26].

Mais revenons à notre première distinction. Encore faut-il une dernière observation : la lecture en horizontale du niveau 6 nous indique l'apparition (déjà annoncée aux niveaux 4 et 5), de la « gamme par tons » et non pas une transposition quelconque du mode majeur ou mineur. En synthétisant, nous avons :

- Au Niveau 0, la note source ou ton indicatif.
- Au niveau 1, les constituants relais de l'invariant harmonique *fa/sol.*
- Au niveau 2, l'apparition du premier son accidentel *si bémol* (déclenchement de la région de la sous-dominante et activation des sensibles supérieures). Au niveau 3, l'apparition du degré modal *mi bémol* (deuxième son accidentel) et première relation de quarte augmentée *la ? mi bémol.*
- Au niveau 4, l'apparition de la deuxième et troisième relation de 4te augmentée, constituées par le vecteur *mi ? si bémol* et *ré ? la bémol.* Apparition aussi de la sensible supérieure de la dominante avec la présence du *la bémol.*
- Au niveau 5, l'apparition de la quatrième relation de 4te augmentée *sol ? ré bémol.* Apparition aussi du ton napolitain avec la présence du *ré bémol.*

Enfin, pour le niveau 6, l'apparition de la note antipode fa dièse entraînera l'apparition de la *gamme par tons*.

CAUSETTES

Il serait temps à présent d'expérimenter la transversalité disciplinaire, c'est à dire, de se situer dans un contexte interrelationnel et d'interconnexions de disciplines différentes dans l'intention de dégager une sorte d'appareil logique beaucoup plus flexible, beaucoup plus dynamique.

---

[26] [LUPASCO 1951/1987] *Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, Monaco, Le Rocher, 1987, p. 9. Par ailleurs, le lecteur intéressé pourra trouver une explication plus accessible dans la chapitre VI [Lupasco 1970] *La tragédie de l'énergie*, Paris Casterman, 1970, p. 79-92.

Par exemple, dans le premier paragraphe de l'introduction de l'ouvrage de référence et à propos de l'« Autopoïèse » *De máquinas y seres vivos*[27], nous pouvons lire : « lorsqu'un espace se partage en deux, naît un univers et celui-ci définit une unité. La description, l'invention et le maniement d'unités sont à la base de toute recherche scientifique ». Cette même phrase a été reprise en 1989 dans la traduction française du texte *Autonomie et connaissance*[28] et exprimée comme ceci : « à la base de toute recherche scientifique et rationnelle, on trouve la description, l'invention d'unités engendrées par un acte de distinction ». Cela est vrai ; toutefois, l'*acte de distinction* ne peut qu'émerger d'un « univers distingué », et celui-ci opère dans la parenthèse — qui « enacte » dans une perspective systémique, la *création du sens*[29], le *renouer avec le sens commun*[30].

Il est important de signaler cette petite nuance, étant donné que notre démarche s'inscrit dans la « distinction » *maturanienne* de l'« objectivité » ; et que la bifurcation de celle-ci donne comme résultat, d'un côté une « objectivité sans parenthèse » et de l'autre une « objectivité entre parenthèse » : dans notre démarche il est question de la deuxième, car :

> L'action de signaler toute quelconque entité, objet ou unité, s'attache au fait de notre action de distinguer — ce qui sépare la chose signalée comme différente. Chaque fois que nous faisons référence à quelque chose, de manière implicite ou explicite, nous spécifions un critère de distinction qui signale ce dont nous parlons, et spécifie les propriétés le concernant[31].

Surgit alors, « la connaissance de la connaissance »[32], nous amenant à adopter une attitude de vigilance permanente à l'égard de la tentation de la certitude — puisqu'elle n'est pas une preuve irréfutable de vérité. Il apparaît en même temps, une *logique dynamique de l'expérience cognitive*[33] — dans son sens lupascien — qui implique le passage de l'*hétérogène* à l'*homogène* et vice-versa, étant donné que « tout système énergétique est fonction de forces antagonistes, relevant de la nature et du mécanisme des événements qui le constituent »[34].

Mais, revenons à l'esprit métatonal car, dans la pensée ballifienne, il est question avant tout d'une organisation et aussi d'une structure, toutes les deux agencées par un noyau qui se constitue en même temps en unité et composant d'un espace/mouvement à venir.

---

27 ([MATURANA/VARELA 1973/1994], page 61).
28 ([VARELA 1989] *Autonomie et connaissance : essais sur le vivant*, Paris, Seuil, 1989, p. 37.
29 (Ibid., p. 217).
30 ([VARELA/THOMPSON/ ROSCH 1993] L'inscription *corporelle de l'esprit*, Paris, Seuil, 1993, p. 207-212.
31 [MATURANA/VARELA 1984/2006] El árbol del conocimiento, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 2006, p. 24 (notre traduction).
32 Cette expression entendue ici dans le sens que lui octroie Stéphane Lupasco, c'est-à-dire : « la connaissance que nous avons pu acquérir de la structure et du mécanisme des processus cognitifs » [Lupasco 1935/1973] *Du devenir logique et l'affectivité, Essai d'une nouvelle théorie de la connaissance*, Paris, Vrin, p. 78. 1973
33 Voir chapitre 2 [LUPASCO 1947] *Logique et contradiction*, Paris, PUF, 1947, p. 38-75.
34 [LUPASCO 1960] *Les trois matières*, Paris, Julliard, 1960, p. 2.

Ainsi, une fois située à un niveau de perception différent, la métatonalité s'avère un « projet épistémologique du sonore » — entendu dans son acception piagétienne[35] —, procurant une méthodologie (instrument de mesure) applicable aux expériences sonores les plus diverses.

Elle fait apparaître ce troisième terme qui est à la fois l'un et l'autre : elle devient pensée trialectique — celle qui exprime la nature ternaire ou tripolaire de l'homogène, de l'hétérogène et de l'état dynamique (t) de toute manifestation de la « Réalité ».

En effet, Lupasco introduit cette troisième dimension dans l'intention d'ériger un véritable point d'équilibre entre les pôles d'une contradiction. Ainsi, la structure binaire homogénéisation-hétérogénéisation sera remplacée par une structure ternaire, où prendra forme la coexistence conflictuelle de dynamismes antagonistes.

> Une force émotive modèle le champ sémantique plus ou moins expansif. Il se révèle par diverses tensions, détentes, silences, et même par conflits d'énergies, lorsque la musique bouscule l'alternance d'arsis et de thésis, d'ouverts et de clos. Il faut à cette musique, hors toute idée, faire présenter dans le flux du sonore un champ sémantique résonnant neuf qui donnera forme, fond, figure, uniques à chaque composition[36].

Le lecteur a pu constater que le noyau invariant métatonal se développe d'une manière pour ainsi dire arborescente *(Cf. fig.2)* — tout en gardant pour l'instant, une supposée propriété ressemblant à une unité ou cellule germinatrice. Pourtant, si ceci est vrai, l'unité en question devrait pouvoir s'inscrire dans un espace d'existence beaucoup plus dynamique, lui permettant son développement et son adhésion comme composant ultérieur d'une manifestation dans un espace matériel.

Nous songeons alors à la célèbre idée ballifienne d'un *système sans esprit de système*, dont l'auteur a fait tout au long de sa carrière l'autonomie de son agir inventif, théorique y compris pédagogique ; et ceci, nous interroge sur la nature de la classe ou catégorie de système qu'il envisageait.

Certes, dès le début des années 1950, C. Ballif avait cerné la substance de l'esprit « méta-atonal » — l'**observation du sonore dans son mouvement** — comme *un système sans esprit de système.* Toutefois, le compositeur et penseur qu'il était avait conscience que son système ne correspondait pas au rationalisme classique hérité d'Aristote, rendu opérationnel par Descartes dans son *Discours de la méthode* (1637), et qu'Auguste Comte développerait encore dans son tableau synoptique des disciplines scientifiques (1828) : hiérarchie qui déclenchera par la suite le modèle standard du positivisme.

Par ailleurs, Daniel Charles nous éclaire lorsqu'il écrit : « Ballif refuse de faire dépendre la vérité de fait d'une certitude subjective, et par là il récuse Descartes, dont il rejette le Cogito. De même, il conteste la réduction, tellement répandue à notre époque, de l'œuvre musicale à une production,

---

[35] [PIAGET 1970/1996] *L'épistémologie génétique*, Paris, PUF, 1996.
[36] ([BALLIF 1988], p.74.).

elle-même référée à un projet circonstanciel et intentionnel que seule la considération des résultats serait susceptible de légitimer »[37].

Signalons en passant que pour tout travail de recherche, les quatre préceptes fondamentaux de l'analyse cartésienne sont : l'évidence, la hiérarchie, la causalité et l'exhaustivité — ceux-ci constitueront les commandements d'une «épistémologie institutionnelle » présente encore jusqu'à la première moitié du XXe siècle.

Remarquons par ailleurs, que le mot « système », réapparu au XVIIIe dans l'article qui lui est consacré dans l'*Encyclopédie de Diderot et d'Ambert*, comporte plus d'une quarantaine de pages et réserve une grande place aux systèmes symboliques de notation musicale, mais aussi aux systèmes en astronomie, anatomie, poétique, mécanique mythologie, etc.[38]

Cependant, le concept moderne de système — celui que l'on associe à la naissance de la systémique — devra attendre encore quelque temps avant d'évoluer progressivement dans des branches variées des sciences et des techniques de la seconde moitié du XXe siècle.

Troisième encadré : le mot système et les quatre préceptes fondamentaux de l'approche systémique :

Selon les experts, le mot système sera réintroduit dès années 1950 par le biologiste et théoricien L. Von Bertalanffy pour rendre compte des systèmes mécaniques et biologiques. On sait aujourd'hui que le concept de système est héritier notamment du premier des cinq composants de la rhétorique antique, à savoir *l'inventio* — les quatre restant sont, la *dispositio, l'elocutio, l'actio et la memoria*. Dès 1937, Von Bertalanffy avait introduit, à la base du concept d'autonomie, la notion de système ouvert — qui évoluera petit à petit vers la théorie générale des systèmes : Le but de cette théorie était de dégager des principes explicatifs de l'univers considéré comme système, à l'aide desquels on pourrait modéliser la réalité. Un système ouvert est destiné à échanger de la matière, de l'énergie et de l'information avec son environnement ; ces échanges, nombreux et variés, permettant au système concerné de s'autoproduire. Ainsi, le système ouvert, selon Von Bertalanffy, est capable d'avoir ses autoréférences en ayant son autonomie et sa capacité de s'auto-organiser.

L'approche systémique :

L'interaction : Il s'agit d'un concept fondamental dans cette nouvelle approche. Contrairement à la vision de la science classique, dans la systémique la relation entre deux éléments ne consiste pas en une simple action causale d'un élément A sur un élément B, car elle comporte une double action de A sur B et de B sur A. De ce fait, l'interaction peut alors prendre des formes plus ou moins complexes. Une forme particulière d'interaction par exemple est la rétroaction (feed-back).

La globalité : bien qu'un système soit constitué d'éléments, il n'est pas pour autant exclusivement la somme de ses éléments (analyse réductionniste). Von Bertalanffy avait démontré qu'un système est un tout non réductible à ses parties. D'autres néologismes ont été créés pour exprimer cette idée : ceux de *Holon* (Koestler), d'*Intégron* selon J. Monod, etc. Étant donné la forme globale du tout, celui-ci implique l'apparition de qualités émergentes que les parties ne possèdent pas, d'où la notion de hiérarchie de système.

L'organisation : Ce concept recouvre à la fois le processus et l'état, car l'organisation comporte un aspect structurel, qui peut être représenté sous forme d'organigramme et concerne l'organisation dans l'espace des composants ou éléments d'un système.

---

[37] [CHARLES 2001] *La fiction de la postmodernité selon l'esprit de la musique*, Paris, PUF, 2001, p. 171.

[38] Voir, lexique : complexité http://www.mcxapc.org/index.php, ainsi que l'article de Marc Signorile : *Musique, fait social et complexité : quelques suggestions...*, février 2003.

Enfin, il s'agit ici du processus des phénomènes dépendant du temps (échange, transfert, flux, croissance, évolution), autrement dit, tout simplement de l'organisation temporelle. Quant à l'aspect fonctionnel — qui peut être décrit par un programme — les traits caractéristiques sont : les flux d'énergie, les vannes (centres de décision) contrôlant les débits des différents flux, les délais résultant des diverses vitesses de circulation, les flux et les boucles d'information appelées boucles de rétroaction.
La complexité : La complexité d'un système tient au moins à trois séries de causes : a) la composition du système (nombre, caractéristiques de ses éléments et les liaisons entre eux) ; b) les causes provenant de l'incertitude et des aléas propres à son environnement ; c) les causes des rapports ambigus entre ordre et désordre.

Pourtant, en 1956 C. Ballif avait déjà rendu public son concept princeps métatonal[39] en posant les jalons fondamentaux de ses « constantes idiomatiques »[40] , porteuses de « champs sémantiques » de nature énergétique et non idéale. Il faudrait maintenant situer l'énoncé du système ballifien dans son contexte historique et surtout préciser son contenu avant-pluridisciplinaire voire avant-transdisciplinaire.

> Malheureusement, ou heureusement, en musique les matériaux ne sont pas absolus et les quantifications absolues n'existent pas non plus. Au stade de l'élémentaire, où l'on travaille par addition, toute succession pourra se prêter à signifier quelque chose ; et au stade plus général des structures globales, une même structure peut s'exprimer par une multitude de procédés très divers, de sorte que la langue musicale, l'intention musicale, restent en définitive essentiellement liées au contexte grammatical, mental et social. Ajoutons enfin qu'il est difficile de doser exactement en même temps, et le matériel du discours et des fonctions grammaticales prévisibles par une loi générale. En d'autres termes, la science permet de contrôler les objets, tenter des classements, dessiner un certain nombre d'opérations, sans pouvoir cependant apporter une mesure appréciable à leur nécessité dans un discours. Cette nécessité, c'est nous et nous seuls, et c'est à nous à l'indiquer, plutôt qu'espérer encore en je ne sais quelle «harmonie préétablie [41].

Peu avant la guerre, Von Bertalanffy avait annoncé sa célèbre «théorie du système général » et fondé, quelques années plus tard (1954), *la Société pour l'étude des systèmes généraux*. Entre-temps et pendant la guerre, Norbert Wiener au *Massachusetts Institute of Technology* participe à l'élaboration d'appareils de pointage automatique pour canons anti-aériens : voilà donc le panorama de la tentative systémique à l'époque de la naissance de la théorie ballifienne — commencée en 1949 et déjà parachevée en 1952.

Par ailleurs, on sait avec certitude que C. Ballif n'a jamais connu, ni pendant ni après la rédaction de son ouvrage, S. Lupasco — avec qui il aurait pu éventuellement partager les mêmes préoccupations (à propos de sa systémologie). Mais on sait avec certitude aussi que C. Ballif était un grand lecteur de Bachelard (dont il connaissait parfaitement l'œuvre) — car, tout véritable

[39] Préface de Costin Miereanu au texte [TOSI 1996] *Claude Ballif,* Paris, P.O. Éditions, 1996.
[40] [BOUISSOU 1991] *Au delà de l'imaginaire et de la spéculation, la musique d'orchestre de Claude Ballif,* sous la direction d'Hugues Dufourt et Joël-Marie Pasquet, Paris, Klincksieck, 1991, p.155.
[41] Texte écrit au début des années 1960 et recueilli par Albert Richard en 1984 in Revue Musicale, Double numéro 371-372, p.46.

compositeur est épris de science et de poésie[42]. Et, n'est-ce pas G. Bachelard qui plaidait déjà en 1934 dans *Le nouvel esprit scientifique* pour une « épistémologie non-cartésienne » ? Certes, G. Bachelard est parmi les premiers philosophes du XXe siècle à comprendre que la méthode cartésienne est réductive, et par conséquent, incapable de libérer le développement extensif de la pensée objective[43].

Ainsi, C. Ballif transposera en pensée musicale la leçon de G. Bachelard, car il a toujours su que les variables *statisme et dynamisme* protégeaient le mouvement sonore du « cercueil de l'immobilité ».

Voici par exemple une définition donnée par Hall et Fagen en 1956 et citée pour la première fois en langue française par J. de Rosnay[44] : « un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but ». Celle-ci aurait pu être une définition métatonale[45].

Il est évident que l'inéluctable condition de système flexible, c'est-à-dire de pensée mouvante, afférente à la métatonalité, avait été négligée à l'aube de sa conception, en raison peut-être de la nécessité qu'avait l'homme de l'après-guerre de s'orienter vers l'apogée d'une « Réalité »[46] de *nature unidimensionnelle*, bâtie sur les bases d'une logique sans antagonismes de contradiction et justifiée par les postulats fondamentaux suivants[47] :

- L'existence de lois universelles, de caractère scientifique.
- La découverte de ces lois par l'expérience scientifique.
- La reproductibilité parfaite des données expérimentales.

---

[42] ([BALLIF 1988], p. 74).

[43] [BACHELARD 1934/1995] Bachelard, Gaston, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF, 1995, Chapître VI, p. 139-183.

[44] HALL, A. D., & FAGEN, R. E., *Definition of a system, General Systems yearbook*, *I*, 18, 1956. Répertorié dans la bibliographie de l'ouvrage ([ROSNAY 1975] p. 101)

[45] *Mutatis mutandis*, bien entendu.

[46] Dans ses divers écrits à propos des *niveaux de Réalité*, Basarab Nicolescu insiste sur la dimension ontologique qu'on doit octroyer à la notion de « Réalité » — dans la mesure où la nature participe de l'être du monde […] « J'entends par Réalité (avec un « R » majuscule), tout d'abord, ce qui résiste à nos expériences, représentations, descriptions, images ou formalisations mathématiques […] La Réalité n'est pas seulement une construction sociale, le consensus d'une collectivité, un accord intersubjectif. Elle a aussi une dimension trans-subjective [...] Nous devons distinguer Réel et Réalité. Le Réel signifie ce qui est, tandis que la Réalité est reliée à la résistance dans notre expérience humaine. Le réel est, par définition, voilé pour toujours, tandis que la Réalité est accessible à notre connaissance. Il faut entendre par niveaux de Réalité un ensemble de systèmes invariant à l'action d'un nombre de lois générales : par exemple, les entités quantiques soumises aux lois quantiques, lesquelles sont en rupture radicale avec les lois du monde macrophysique. C'est dire que deux niveaux de Réalité sont différents si, en passant de l'un a l'autre, il y a rupture des lois et ruptures de concepts fondamentaux — comme par exemple la causalité ([NICOLESCU 1986/2002], p.117).

[47] Logique fondée sur l'idée d'une séparation totale entre le sujet connaissant et la «Réalité», supposée être complètement indépendante du sujet qui l'observe. Dans « la biologie du connaître » de Maturana, celle-ci est définie comme une objectivité sans parenthèse

Quatrième encadré : Algèbre dynamique métatonale / Systémologie lupascienne[48]

On confond souvent chez C. Ballif, dialectique et algèbre ; rappelons que la première concerne plus précisément la coexistence des rapports entretenus entre mélodie et harmonie pour articuler la « constante essentielle » du matériau dans son mouvement, tandis que la seconde, nos renvoie aux opérations possibles avec les entités syntaxiques du dynamisme.
Ainsi, la métatonalité rend compte du mouvement sonore par une sorte d'articulation dynamique des « opérations pures », autrement dit absolues, représentée par les équations suivantes :
A. $H \sim 1/C$: Lorsque « C » augmente, l'intensité des structures fixes « H » diminue ou tend à s'annuler.
B. $h \sim C$: Lorsque « C » augmente, l'intensité des structures dynamiques « h » augmente également.
C. $\varepsilon \sim He + hE$: Lorsque « C » bascule entre sa valeur maximale et minimale, les équations (a) et (b) trouvent une situation intermédiaire ou un d'état d'équilibre (Principe métatonal).
L'équation (A) décrit une augmentation accélérée des changements de tous les invariants harmoniques possibles ; l'œuvre musicale s'inscrira alors dans une « absoluité tonale » — un système clos — neutralisant ou « homogénéisant » de l'énergie sonore ; autrement dit : « une œuvre musicale inscrite en principe dans les cadres rigides de la tonalité, échappe à la juridiction tonale d'autant plus que les changements de tonalités sont plus fréquents »[49].
Quant à l'équation (b), elle ne fait que confirmer le phénomène précédent ; en effet, l'augmentation de « C » actualisera l'intensification des structures dynamiques. Ici les sons constituant le matériau envisagé (ε) tendront à s'assimiler à l'ensemble du total chromatique (E) : il y aura disparition des notes à fonction privilégiée (passage à l'atonalité stricte).
En revanche, si la fréquence de changement diminue, l'intensité des structures statiques va s'accroître, ainsi « ε » sera égal à « E » et « h » tendra vers zéro. Nous voici en présence d'une œuvre tonale parfaite et équilibrée dans son sens idéal : rien d'autre que les trois accords majeurs.
Enfin, la troisième équation concerne plus spécifiquement l'aspect énergétique. Ici, et malgré l'inexistence de la variable symbolisant la fréquence de changement « C », elle va équilibrer discrètement — à la manière d'un tiers inclus lupascien — les rapports métatonaux harmonie/mélodie ; finalement, il ne reste plus qu'à tirer de ce matériau brut, un invariant harmonique et un variant mélodique : le compositeur nous donne son exemple.

e	H	IV FA	I DO	V SOL	
	h	II de I ré VI de IV	VI de I la III de IV	III de I mi V de IV	III de V (si)

Partant du postulat que pour fixer rapidement une tonalité on considère les rapports les plus immédiats de ce qu'on a dénommé résonance — quatrième et cinquième degrés avec leur centre équidistant DO premier degré — la structure « H » va constituer l'invariance fondamentale de l'équilibre du discours à venir.

[48] [Montesinos 2005]
[49] ([BALLIF 1979], p.137).

Quant au variant défini par « h », constitué par les éléments restants de l'ensemble diatonique — avec leurs rapports structurels respectifs — il articulera les échanges énergétiques entre mobilité et fixité : ce qui suppose que les éléments de la variance pourront, dans certains cas, prendre la relève des composants de l'invariant comme une possibilité de mouvement, mais sans changement de matériau.

e

h				
	II de I	VI de I	III de I	III de V
	ré	la	mi	(si)
	VI de IV	III de IV	V de IV	

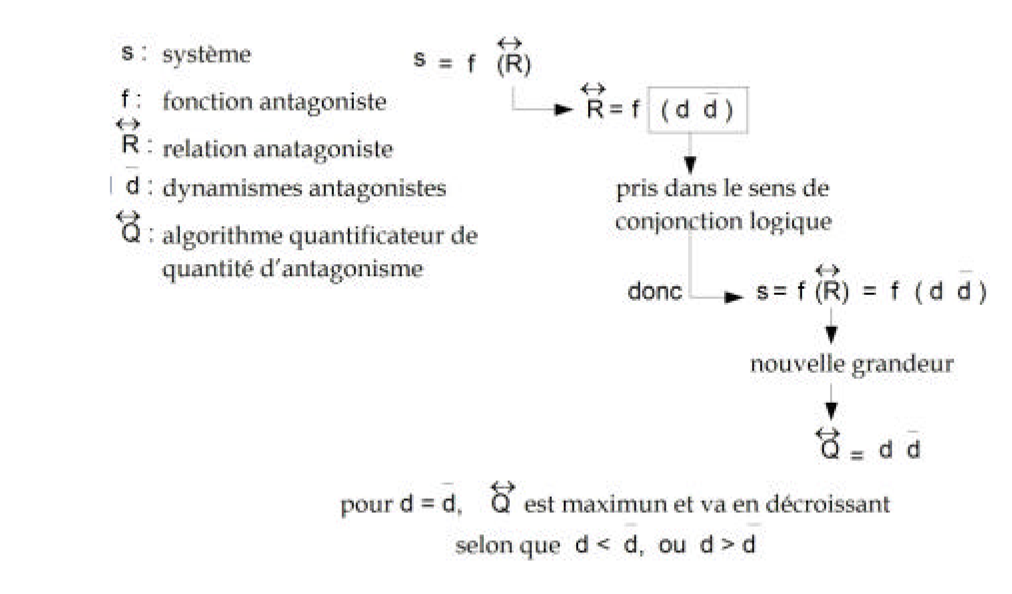
Toutefois, et puisque dans l'esprit métatonal on s'éloigne de la notion de tonalité au sens strict, pour privilégier le mouvement sonore, on est en mesure de s'étendre vers la variable « E » — dont la pratique musicale à travers son évolution est remplie de multiples exemples[50].
De toute façon, un retour à «e » sera toujours possible si nous opérons certains points privilégiés dans la variable « E » : nous voici au cœur de la perception du matériau sonore dans son mouvement ; et nous voici au centre de la pensée métatonale : système flexible et dynamique, « sans esprit de système ».
Ceci nous rappelle les trois constatations axiomatiques conditionnant la possibilité de tout système dans la logique de l'énergie de Stéphane Lupasco — deux qui concernent le système proprement dit et une troisième liée à l'énergie.
En effet, par le terme de « systémologie », Lupasco entend la logique au fondement d'une science des systèmes possibles permettant de situer et donner un rôle à toute matière vivante présente dans une cosmogonie [51]; elle implique nécessairement une systémogénèse qui doit rendre compte de toute « cosmogénèse ». Il s'agit alors d'une science déductive — en conséquence, un certain groupe de constatations axiomatiques constituent son point de départ.
La constatation axiomatique dans la pensée lupascienne désigne l'appréhension de certaines données expérimentales qui portent en elles-mêmes la nécessité de leur existence et de leurs enchaînements[52].
Le système lupascien est envisagé alors comme un ensemble d'éléments — voire des constituants — en attendant de voir tout élément se réduire à sa vocation d'événement énergétique.

La première constatation axiomatique chez Lupasco, *qui conditionne l'existence de tout système, est donc la suivante :*

« Deux ou plusieurs constituants qu'aucune force de répulsion, d'exclusion, de dissociation ne repousse et ne sépare, et que toute attire et associe, se ramassent dans un seul conglomérat : aucun système, évidemment, n'est ainsi possible. Que si, inversement, deux ou plusieurs constituants se repoussent et s'excluent et rien ne les rassemble, ne les associe, ils s'éparpillent et se dispersent : aucun système, dans ce cas encore, n'est possible […] Tout système est donc fonction de deux forces antagonistes, liées l'une à l'autre, constituant ce que j'appelle la relation antagoniste »[53].

---

[50] Nous invitons le lecteur à étudier toutes les analyses contenues à la fin de l'ouvrage ([BALLIF 1956], p.106-111).
[51] [LUPASCO 1962/1987] : *L'énergie et la matière vivante,* Monaco, Éditions du Rocher [coll. l'esprit et la matière, édition], 1987.
[52] ([LUPASCO 1962/1987], p. 331).
[53] [Ibid.], p. 332)



La deuxième constatation axiomatique (complément de la première) postule :

« Deux ou plusieurs constituants qui seraient rigoureusement identiques — je dis rigoureusement, c'est-à-dire, même par rapport à leur situation et à leur configuration dans l'espace-temps, c'est-à-dire encore ne comportant et ne permettant rien qui puisse les délimiter et leur conférer le caractère de constituants — se confondraient dans la même continuité et la même homogénéité. Aucun système bien évidemment, ne serait possible. Que si au contraire, ils étaient rigoureusement hétérogènes, sans la plus vague homogénéité, rien ne permettrait à cette diversité dispersée et se dispersant de constituer non pas seulement certes un système, mais pas même un ensemble […] Tout système donc implique à la fois l'homogénéité et l'hétérogénéité — à des degrés ou de paliers respectifs divers — de ses constituants »[54].

i : identité ou homogénéité

$\bar{i}$: heterogénéité

c : relation de contradiction

$\bar{c}$: relation de non-contradiction

$s = f \; (i \quad i)$

$s = f \; [(d \; \bar{d})(i \; \bar{i})] = f(\overleftrightarrow{Q}.\ c \; \bar{c})$

pour $s = f \; [(d < \bar{d} \vee d > \bar{d}) \cdot (i < \bar{i}) \vee i > \bar{i})]$

Si $\overleftrightarrow{Q}$ décroît, $\bar{c}$ croît et c décroît.

Pour $\overleftrightarrow{Q}$ maximun, on a :

$\overleftrightarrow{Q}$ max. $= s = f \; [(d = \bar{d}) \cdot (i = \bar{i})] = f \; (c$ max. $\bar{c} = 0)$

$\bar{c} = 0$, est impossible

Troisième constatation axiomatique (concernant la notion de l'énergie).

« Tout système […] exige de l'énergie. Sans relations dynamiques antagonistes, pas de système possible. D'autre part, tout constituant se révèle être de nature énergétique. Expérimentalement, il n'est pas de donnée qui ne soit, après la célèbre équivalence de la masse et de l'énergie d'Einstein, un pur état de l'énergie. Ainsi, les constituants de tout système (voire de tout ensemble, qu'élabore, en dernière analyse, notre énergie mentale) ne peuvent être qu'énergétiques […]. Pour que de l'énergie se manifeste, pour qu'elle existe — du moins à l'égard d'un observateur quelconque — il lui faut passer d'un certain état de potentialité à un certain état d'actualisation ; sans quoi, actualisée rigoureusement, par nature ou par quelque processus, tout serait rigoureusement et définitivement statique, aucun événement ne pourrait avoir lieu et donc aucun système ne saurait s'élaborer […]. Autrement dit, toute énergie possède une énergie antagoniste, et ces énergies sont telles que l'actualisation de l'une entraîne la potentialisation de l'autre […] ».

[54] ([Ibid.], p. 333).

e, $\bar{e}$: l'énergie et l'énergie antagoniste
⊃ : la conjonction
→ : flèche de passage d'un état à l'autre
A : état actuel
P : état potentiel
T : l'état intermédiaire

$$(e_P \rightarrow e_A) \supset (\bar{e}_A \rightarrow \bar{e}_P) \; ; \; (\bar{e}_P \rightarrow \bar{e}_A) \supset (e_A \rightarrow e_P)$$

Ainsi, pour passer d'un état de potentialisation (e_P) à un état d'actualisation (e_A), le vecteur logique — la flèche de passage — doit traverser e_T ; de la même manière, le passage d'un état e_A à un état e_P, implique un passage du vecteur antagoniste contradictoire par e_T, soit :

$(e_P$? $e_T) \supset (e_A$? $e_T)$; $(e_T$? $e_A) \supset (e_T$? $e_P)$

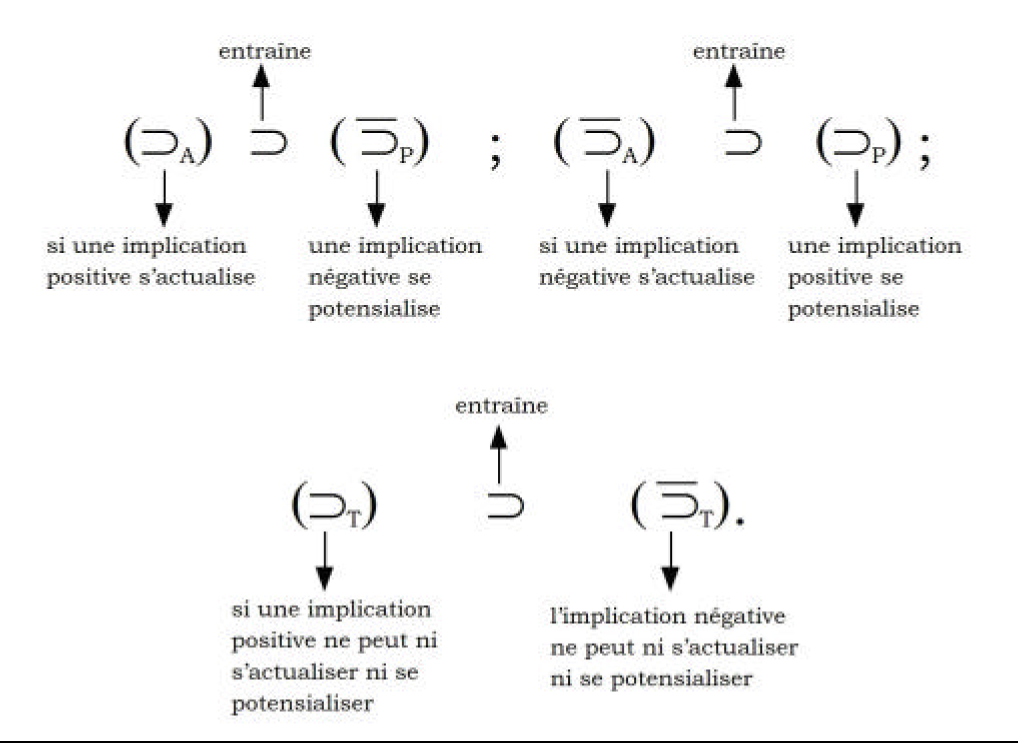
$(e_P$? $e_T) \supset (e_A$? $e_T)$; $(e_T$? $e_A) \supset (e_T$? $e_P)$

Remarquons que les variables (e, e) articulant une suite de chaînes dynamiques que S. Lupasco définit comme des conjonctions contradictionnelles ; et, de par la conjonction antagoniste qui relie e à e, deux systèmes embryons inversement constitués vont apparaître :

e A • e P ; e A • e P.

« Bien évidemment, il s'agit d'un embryon énergétique — où aucun événement antagoniste ne peut dominer l'autre par son actualisation ; de ce fait, on verra apparaître un système composé de deux systèmes antagonistes, dont l'actualisation de l'un implique la potentialisation de l'autre : donnant ainsi naissance à deux inverses systèmes de systèmes ; et un système de système, dont les systèmes sont dans l'état T » [55]

Il faut comprendre que chez Lupasco, les opérations en tant que telles sont plus importantes que ce qu'elles relient et commandent[56] et c'est ainsi, qu'il imagine l'actualisation et la potentialisation comme des opérations de l'implication, pour aboutir à une logique des « opérations pures » où e et e, peuvent être abandonnées au profit des implications pures. Par conséquent, nous aurons ce que C. LUPASCO définit comme les implications contradictionnelles et réciproques de base des implications :



[55] ([LUPASCO 1970], p. 85).
[56] ([LUPASCO 1951], p. 49).

Précisons que le Postulat Fondamental du Principe d'Antagonisme de Lupasco interdit la réduction à l'implication de la pure forme : l'absence des variables A, P, T**,** neutraliserait ipso facto tout processus. Ainsi, les conjonctions et les disjonctions contradictionnelles de base dans la logique de Lupasco s'exprimeront :

$$\supset_A \bullet \bar{\supset}_P \quad ; \quad \bar{\supset}_A \bullet \supset_P \quad ; \quad \supset_T \bullet \bar{\supset}_T$$

et

$$(\supset_A \quad \supset_P) \vee (\supset_A \quad \supset_P) \vee (\supset_T \quad \supset_T)$$

Et, puisque l'actualisation d'une implication entraîne la potentialisation de l'autre et que la ni-actualisation ni-potentialisation de l'une entraîne la ni-potentialisation ni-actualisation de l'autre, Lupasco imaginera alors la célèbre modélisation qui sera sa table des déductions :

$$(\supset_A) \supset_A (\bar{\supset}_P) \left\{ \begin{array}{l} [(\supset_A) \supset_A (\bar{\supset}_P) \supset (\supset_A) \; (\bar{\supset}_P) \; (\bar{\supset}_P)] \{ :::: \\ [(\supset_A) \bar{\supset}_A (\bar{\supset}_P) \supset (\supset_A) \; (\supset_P) \; (\bar{\supset}_P)] \{ :::: \\ [(\supset_A) \supset_T (\bar{\supset}_P) \supset (\supset_A) \; (\bar{\supset}_T) \; (\bar{\supset}_P)] \{ :::: \end{array} \right.$$

$$(\supset_A) \supset_A (\bar{\supset}_P) \left\{ \begin{array}{l} [(\bar{\supset}_A) \supset_A (\supset_P) \supset (\bar{\supset}_A) \; (\bar{\supset}_P) \; (\supset_P)] \{ :::: \\ [(\bar{\supset}_A) \bar{\supset}_A (\supset_P) \supset (\bar{\supset}_A) \; (\supset_P) \; (\supset_P)] \{ :::: \\ [(\bar{\supset}_A) \supset_T (\supset_P) \supset (\bar{\supset}_A) \; (\bar{\supset}_T) \; (\supset_P)] \{ :::: \end{array} \right.$$

$$(\supset_T) \supset_A (\bar{\supset}_T) \left\{ \begin{array}{l} [(\supset_T) \supset_A (\bar{\supset}_T) \supset (\supset_T) \; (\bar{\supset}_P) \; (\bar{\supset}_T)] \{ :::: \\ [(\supset_T) \bar{\supset}_A (\bar{\supset}_T) \supset (\supset_T) \; (\supset_P) \; (\bar{\supset}_T)] \{ :::: \end{array} \right.$$

Comme nous pouvons l'observer la Table de Déductions lupascienne est la base d'un cycle arborescent en expansion, et ce développement en chaîne fait ressortir une structure dynamique que S. Lupasco associe à sa singulière notion de transfini selon laquelle une implication n'est jamais en actualisation rigoureuse.

« Ainsi donc, si un lien quelconque est posé quelque part dans le monde, il déclenche une suite dialectique et contradictionnelle de liens et de ruptures qui ne s'achève plus et qui, pourtant, ne peut être infinie : elle est transfinie ; si une rupture ou lien négatif est posé quelque part dans le monde, une suite dialectique et contradictionnelle de ruptures et de liens se déroule, par là même, sans limite possible, transfiniment ; enfin, si un lien et un non-lien sont posés quelque part dans le monde de telle sorte qu'ils se repoussent avec égale tension — si bien que les objets ou êtres auxquels ils s'appliquent ou qu'ils engendrent semblent indifférents et indépendants les uns des autres — une suite encore, dialectique et contradictionnelle, développera transfiniment ses relations ».[57]

[57] ([LUPASCO 1947], p. 69).

L'OBSERVATION DE LA MACHINE AUTORÉFÉRENTIELLE MÉTATONALE.

Il est temps maintenant de se plonger dans l'argumentation de notre distinction : la transformation structurelle d'un invariant en devenir ; et pour cela, le compositeur observé (en l'occurrence Claude Ballif) nous orientera avec la distinction qui lui est propre.

> Ainsi, la musique peut s'accepter comme la démonstration d'une « nature déterminée » aux sons, et puisque à priori ils n'ont aucune vocation impérative, la « nature déterminée », fixée par l'œuvre en question, est dictée par la conscience harmonique du compositeur, ou de l'opération « machinale » qu'il va choisir. Car la machine peut utiliser la logique d'une conscience harmonique et pousser dans ces ultimes conséquences. Dans le domaine de l'irrationnel, elle ne détaille pas non plus. Elle fidele à une pensée. Si on accepte par harmonie la science des rapports, à partir de multiples promesses de changements que peuvent prendre un son, une section isorythmique, le musicien fait saisir, en toute conscience harmonique, telle direction nouvelle inconnue : une certaine vocation aux sons[58].

En effet, la « langagisation »[59] chez C. Ballif est un processus indispensable dans l'agencement du vocabulaire métatonal — étant donné que les concepts dans l'esprit métatonal, surgissent dans le processus d'un langage consensuel entre la distinction et l'observation du phénomène émergé. Et, le lexique métatonal est un outil essentiel pour la compréhension de sa substance et, C. Ballif, n'a jamais cessé de réviser et de dynamiser les énoncés qui constituent l'appareil de sa pensée analytique.

De *l'Introduction métatonale* en 1956 à l'*Économie musicale* 1988, en passant par son recueil *Voyage de mon oreille*[60] et ses cours hebdomadaires de composition tout au long de trois décennies, la machine conceptuelle ballifienne n'a eu de cesse d'actualiser le vocabulaire fondamental inhérent au métier de l'analyste mais surtout du compositeur qu'était C. Ballif.

D'une part, il nous introduit à travers ses écrits aux aspects essentiels de l'évolution du sonore ; d'autre part, ces mêmes écrits nous dévoilent toute une série de notions et de concepts qui nous renvoient au cœur de son laboratoire compositionnel ou comme dirait Daniel Charles à : « une recherche ouverte qui ne débouche sur aucun savoir absolu mais approfondit inlassablement l'analyse des présupposés de ses interrogations. Si bien que celles-ci ne cessent de rebondir »[61] : oui, mais aussi, ces interrogations, font émerger une **objectivité entre parenthèse**, puisque les

---

[58]([BALLIF 1979], p.198).

[59] Traduction française de l'infinitif nominalisé en espagnol « el Lenguajear » néologisme utilise par Maturana (du milieu des années 1970) pour édifier sa *théorie du langage* découlant de son concept d'« autopoïèse ». La « langagisation » définit le processus de la relation dynamique existant entre l'expérience immédiate et la coordination des actions consensuelles avec l'autrui. Ce mot avait été introduit en langue française (dans le sens que lui octroie Maturana) par Philippe Fasquel (traducteur du livre *La Toile de la vie* [CAPRA 2003]. Toutefois, nous conseillons vivement l'article à propos du même mot ; il s'agit du dossier : Freud et la philosophie, 2ème semestre 1998 ; http://leportique.revues.org/sommaire318.html/

[60] Contient des textes rédigés entre 1959 et 1975.

[61] [CHARLES 2001], p. 167).

procédés de la technique musicale ballifienne, sont en étroite interaction avec les concepts qui les ont engendrés.

Enfin, le concept métatonal est une **pensée mouvante** — une sorte de «logique dynamique» qui s'élabore au fur et à mesure que se déroule son existence. Et Albert Richard avait raison lorsque, en 1984, il nous rappelait : « Lire, penser, approcher les textes de Ballif demande une longue pratique de la lecture, afin d'entendre ce qu'un langage écrit ne dit pas, ne souligne pas, mais laisse très clairement percevoir à travers divers détours de l'écriture »[62].

> Un système choisi, la méthode de composition reste à trouver. On prend un système, on trouve une méthode. Dans cette méthode, les moyens d'expression sont liés — même si par une objectivité totale, on veut s'en tenir à l'absence d'expression et prétendre que la musique peut se situer au delà de langages connus[63].

Passons maintenant au domaine de l'**espace/mouvement**, et celui-ci, entendu comme *l'énergie de la matière de ce qui est dit* : une matière émergeant comme l'espace mouvant de l'existence « du vivre » des sons.

Par exemple, dès la (*fig.2*), nous avions constaté que le **noyau autoréférentiel** — l'invariant harmonique dans le vocabulaire métatonal (constitué par les notes *do, fa, sol*) —, se développait de manière arborescente, pour agencer un **réseau organisationnel** comme s'il s'agissait de l'intuition d'une **entité autonome**.

Cependant, l'absence de propos structural, si elle repérait la **structure paradoxale** annoncée dès le niveau cinq et réaffirmée au niveau six (la gamme par tons), elle nous déviait aussi de toute tentative dans la constitution d'un véritable **espace autoréférentiel**.

Ainsi avec l'exemple de la (*Cf. fig. 3*) on distingue l'articulation d'une *description comportementale* auto-organisée, mais nullement autoréférentielle. De ce fait et dorénavant, le perturbateur *fa dièse* (*ibid.*) — *le seul coupable infortuné* — n'aura plus à troubler notre observation dans l'action de distinguer, car cette « distinction », correspondrait plutôt à l'étude d'une recherche de l'origine de l'univers sonore en occident, et sa recherche, s'inscrirait plutôt dans le cadre de l'histoire des idées ou mieux encore, d'une **épistémologie du sonore** : cela n'est toutefois, nullement, notre intention.

Nous voici enfin, libéré de la *norme,* la *description de la description* ou de l'*unidimensionnalité prescriptive* : les « moteurs musicaux » ballifiens sitôt « se mettant en forme ».

En effet, la machine ballifienne renferme un **propos structural** agencé par un événement énergétique potentialisé — que l'on associe à la note antipode. Ce son absent qui constitue l'*Umwelt* ou si l'on veut l'*Entorno* — en attendant une plus adéquate dénomination dans notre hexagone — instaure le domaine ni visible ni invisible qui s'actualise (milieu visible), pour rendre

---

[62] ([RICHARD 1984], *Claude Ballif, compositeur de l'été, «* in La Revue Musicale double numéro 371-372», p. 42).

[63] [BALLIF 1968] *Points, Mouvements*, « in La Revue Musicale n° 253 », Paris, Richard Masse, 1968, p. 53.

dynamique une perception ponctuelle, ou bien se potentialise (milieu invisible), pour rendre homogène le choix d'un acte du processus de distinction qui matérialise l'identité.

Quoi qu'il en soit, l'événement potentialisé (la note antipode ou son absent) n'est jamais réducteur, puisqu'il infère l'état dynamique qui matérialise — en termes de parcours sonore — le présent en devenir d'un espace/mouvement envisageable.

0							**Do**						
1						**sol**	**(?)**[64]	**fa**					
2					**ré**		**DO**		**sib**				
3				**la**		**sol**	**(?)**	**fa**		**mib**			
4			**mi**		**ré**		**Do**		**sib**		**lab**		
5		**si**		**la**		**sol**	**(?)**	**fa**		**mib**		**réb**	
6	**fa#**		**mi**		**ré**		**Do**		**sib**		**lab**		**solb**
5		**si**		**la**		**sol**	**(?)**	**fa**		**mib**		**réb**	
4			**mi**		**ré**		**Do**		**sib**		**lab**		
3				**la**		**sol**	**(?)**	**fa**		**mib**			
2					**ré**		**Do**		**sib**				
1						**sol**	**(?)**	**fa**					
0							**DO**						

Fig.4 : parenthèse, substrat, déploiement, d'un invariant harmonique.

La figure précédente modélise le déploiement d'une structure autoreproductrice qui s'articule de la manière suivante :

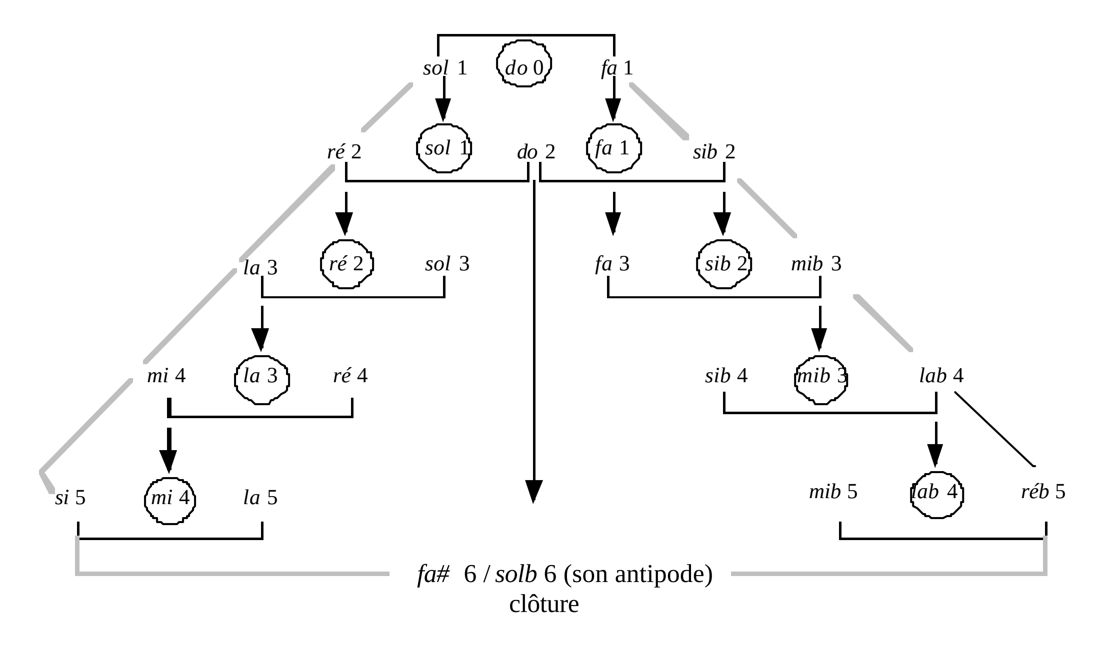


Fig. 5 : Umwelt, bord et clôture d'un invariant métatonal

[64] Son ou note antipode dans le solfège métatonal.

Corollaire à la figure 5et 6

Action et circularité

L'Umwelt ou *Entorno* (milieu dedans), constitue le domaine qu'agence l'invariant harmonique et **niche** l'« événement potentialisé » ni visible ni invisible qui enacte un **pôle référentiel** L'émergement de ce dernier déclenche ses bords haut/bas qui à la fois déclenchent — à leurs tours — les mêmes configurations, pour attendre le retour à la genèse qui les a agencé et nous inférer, la présence d'une **récursivité** activée par l'association d'un **processus cyclique/linéaire** — parvenu déjà dans un cycle précédent. De ce fait, à chaque fois qu'il y a récursivité, surgit alors un territoire, devenant nécessairement un domaine phénoménal nouveau[65]. Toutefois, pour qu'il y ait à nouveau un domaine, il faut qu'il y ait fermeture perméable ou dynamisante, voire « clôture opérationnelle »[66]. Cette ainsi que le milieu, ni visible ni invisible, se potentialise ou s'actualise, pour dynamiser, articuler ou transformer, un **espace/mouvement** en constant devenir.
Cependant, ce devenir n'est possible que par l'existence de l'ensemble que Ballif définit comme « le référentiel » (milieu dehors) : milieu par excellence des interactions et des transformations du noyau invariant. Par conséquent, l'invariant dans son ontogénie (c'est-à-dire dans son parcours), devient nécessairement le sous-ensemble d'une structure du variant : c'est ainsi que l'*invariant harmonique métatonal* s'accomplit dans l'**espace/mouvement** structurel des réseaux, à partir d'une figuration de départ, nommée dans le solfège métatonale « Le référentiel ».
Pour C. Ballif, ce dernier terme « est l'ensemble de départ saisi sur l'ensemble totalisant et dans lequel on décide de travailler. Suivant les conventions d'époque ou de cultures musicales, il est restrictif, singulier mais suffisant pour arriver à bien faire sans plus s'occuper du vaste ensemble qui, lui, totaliserait l'univers sonore. On connaît comme référentiels des échelles diverses, des modes, lesquels son forcement restrictifs. Le référentiel peut être un motif, un thème, une série »[67]

Et puisque, *lorsqu'un espace se partage en deux, naît un univers et celui-ci définit une unité*, alors le domaine résiduel (l'événement qui définit l'actualisation) n'est plus à exclure. Certes, pour qu'il y ait système, ou plus précisément, pour qu'il y ait auto-organisation, il faut des dynamismes antagonistes qui s'attirent et se repoussent[68], des facteurs interstitiels dans la séparation des deux corps[69], de la présence d'un binôme de l'invention pour gérer les combinaisons et le désir[70] ; enfin, de la distinction entre unité et fond[71].

---

[65] [MATURANA 2005].
[66] L'expression appartient à Francisco Varela et constitue avec la notion de couplage structurel les deux concepts clefs de la théorie de l' « autopoïèse ». Pour l'auteur « un système autonome est opérationnellement clos si son organisation est caractérisée par des processus : a) dépendant récursivement les uns des autres pour la génération et la réalisation des processus eux-mêmes et, b) constituant le système comme une unité reconnaissable (le domaine) où les processus existent » [...] La clôture opérationnelle «surgit de la concaténation circulaire de processus constituant un réseau interdépendant. Une fois la circularité installée, le processus constitue une organisation qui se calcule elle-même et qui obtient sa cohérence de sa propre opération, et non pas des effets provenant de l'environnement. Ainsi les frontières de l'unité, quel que soit l'espace où les processus existent, sont-elles indissolublement liées à l'opération du système. Si la clôture opérationnelle est interrompue, l'unité disparaît. C'est la caractéristique des systèmes autonomes » ([VARELA 1989], p.86.
[67] ([BALLIF 1998], p. 97).
[68] La « logique dynamique » de Stéphane Lupasco.
[69] Il s'agit d'une notion perceptive cherchant à appréhender l'énergétique d'une opération binaire — avec l'intention de la dynamiser. Pour Marino di Teana, l'existence binaire suppose toujours un dynamisme de type ternaire ; autrement dit, soit deux corps A et B, vus comme une opération additive : A + B, sera égal à la réunion des termes opérés (A, B)

> Afin donc qu'un système puisse se former et exister, il faut que les constituants de tout ensemble, de par leur nature ou les lois qui les régissent, soient susceptibles de se rapprocher en même temps que de s'exclure, à la fois de s'attirer et de se repousser, de s'associer et de se dissocier, de s'intégrer et de se désintégrer… Tout système est donc fonction de deux forces antagonistes, liées l'une à l'autre, constituant ce que j'appelle la relation d'antagonisme.[72]

Oui, la présence de l'invariant métatonal (invariant harmonique dans le solfège métatonal), est le résultat de la distinction bipartite d'un univers, contenant d'un côté ce qui émerge comme une actualisation — donc l'homogène à notre observation —, et de l'autre, sa potentialisation : sorte d'hétérogenèse en **absence dynamique**.

De ce fait, le son antipode se constitue en *Umwelt* ou *Entorno* de l'invariant métatonal puisqu'il enacte la première cellule repérée comme creuset d'une structure identitaire (gamme métatonale) pour agencer le milieu par excellence (référentiel métatonal) des interactions et des transformations d'un noyau variant/invariant (variant harmonique) et ceci, constitue l'activité cognitive d'un **observateur/explorateur** dans son *acte de distinction*, autrement dit, dans son **faire sonopoïétique**.

À la fois, cette entité ni visible ni invisible (le son absent), devient bord et clôture d'une identité dans la succession des instants d'un **espace/mouvement** : le domaine qui se bâti au fur et à mesure de son parcours.

Nous sommes arrivé au point névralgique du concept métatonal car son invariant — à la fois structure et composant de la machine sonopoïétique — n'est pas le résultat d'une « existence » *à priori*. La métatonalité distingue, potentialise ou met en parenthèse le son dit antipode pour actualiser le noyau autoréférentiel représenté par l'invariant harmonique, en vue de libérer l'**espace/mouvement** sonore de l'encerclement d'un **diatonisme généralisé**, généré par un processus de sensibilisation en vigueur dès le XVIIe siècle — déjà sous-jacent auparavant —, qui nous conduira à la coexistence simultanée de toutes les tonalités et donc à l'épuisement des fonctions tonales.

---

plus le facteur qui les relie (+) c'est-à-dire le facteur interstitiel [TEANA 1967/1978] (di) Teana, Marino, *L'Homme et l'univers mobiles, Logique triunitaire*, chez l'auteur, 1978.

[70] La création et la imagination poétiques chez Valéry.

[71] Le concept d'unité chez Francisco Varela

[72] ([LUPASCO 1951/1987], p. 322).

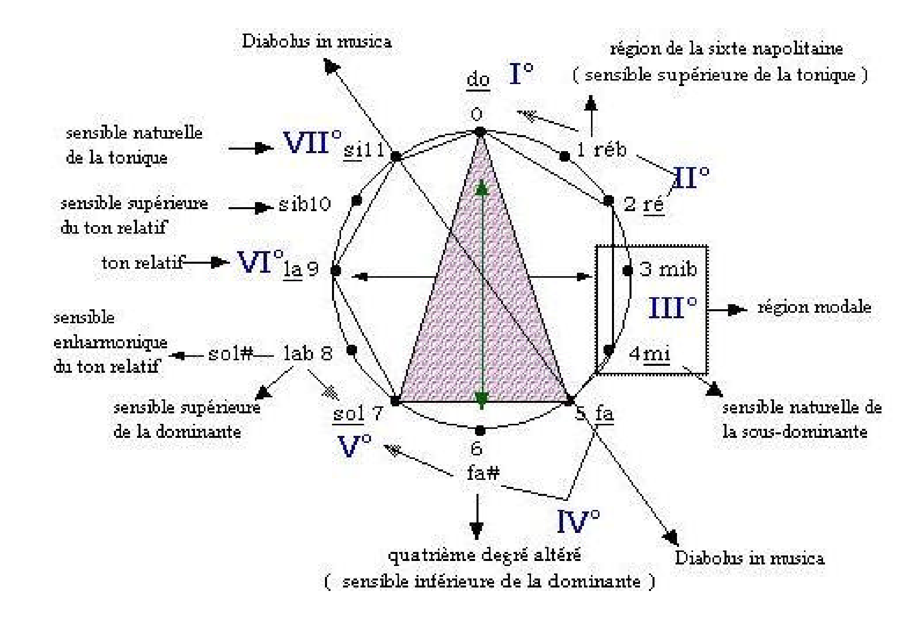


Fig. 6 : processus de sensibilisation : diatonisme généralisé[73]

Corollaire à la figure 6

La première moitié du XVIIe siècle voit apparaître le développement d'un phénomène mélodique assez curieux : les notes fortes du mode d'UT — déjà hégémonique depuis la fin du XVe siècle — ont tendance à attirer vers elles les notes de l'échelle immédiatement voisine. Mais cette tendance sensibilisante n'était pas à l'époque une nouveauté. Par ailleurs, nous souscrivons à l'idée selon laquelle *l'Octoèchos byzantin* (les huit modes du Proche Orient) est à l'origine de nos huit modes médiévaux ; l'héritage oriental aurait ainsi subi une occidentalisation, notamment par l'invention de la portée, qui joua un rôle important de médiation entre la réalité acoustique et la représentation des hauteurs — entraînant la disparition vertigineuse du chromatisme, voire de l'infrachromatisme.

Quoi qu'il en soit, la nouvelle représentation des notes à l'intérieur de la portée ne pouvait pas échapper au phénomène d'attraction (déjà en vigueur) dans d'autres musiques dites non-occidentales. Par exemple, si nous examinons les modes médiévaux sous l'angle de l'attraction du demi-ton, nous constatons que dans le mode choisi comme modèle naturel à savoir *ut*, l'attraction entre *do* et *fa* se fait par la note *mi* (troisième degré) — sorte de sensible inférieure de la sous-dominante —, tandis que l'attraction de la dominante vers la tonique se fait par la note *si*. C'est alors qu'un processus dit de *sensibilisation* enrichit la *quasi-totalité* de l'ensemble diatonique.

On trouve désormais dans le mode majeur, un *fa dièse* et un la bémol (sensibles inférieure et supérieure de la dominante) et un *ré* bémol — sensible supérieure de la tonique, bien connue des musiciens comme la région de la sixte napolitaine. Le mode mineur n'échappera pas au même type de processus : avec son double caractère *ascendant/descendant* et l'influence du mode majeur dans sa constitution, il comporte, dès le début du XVIIIe siècle, pratiquement tous les degrés chromatiques[74].

[73] A l'intérieur du cadran chromatique, les intervalles de la gamme tempérée se trouvent représentés : unisson = 0 + demi-ton = 1, etc. (correspondance du *modulo* 12 avec l'octave). Mais, cette relation n'est pas exclusivement restreinte à l'ensemble chromatique, elle s'applique également à d'autres périodicités différentes de l'octave. Autrement dit, si nous remplaçons l'octave par un autre espace ou territoire quel qu'il soit et le chiffre 12 par un autre, le tempérament, au sens large, équivaut alors à une équipartition de *n* éléments d'un intervalle référentiel. Voir [RIOTTE 1973] et [XENAKIS 1994].

[74] Voir [LAURENT 1984] Laurent, Guy : *La technique du système tonal*, polycopié, Université Paris 8, 1984 ; [ALAIN 1965] Alain, Olivier : *l'harmonie*, Paris, PUF, 1965 ; [MONTESINOS 2002] : *La logique dynamique du concept métatonal : « réalité » sonore potentialisée*, Cahiers Arts et Sciences de l'art n°2 : Aujourd'hui, la musique au-delà des avant-gardes ; [MONTESINOS 2005].

Toutefois, la note antipode et son invariant actualisé — dans l'esprit métatonal—, ne se circonscrivent pas à l'organisation et clôture dans le réceptacle ludique et rassurant du tempérament « modulo 12 » — malentendu entre autres, issu de sa définition première de technique intermédiaire, porteuse d'un « ensemble flux » (gamme métatonale) et d'une série défective (référentiel métatonal), en vue de concilier tonalité et atonalité.

Certes, C. BALLIF est responsable de l'idée — telle une *bande annonce* — qui prônait à propos de sa théorie, « une réconciliation entre tonalité et atonalité » — par ailleurs incohérente, car s'il est vrai qu'on peut parler de système tonal, il est aussi vrai que le total chromatique opposé aux fonctions tonales n'a pas un statut de système — il n'est plus qu'une extension de ce qui est supposé être son antagonisme. À ce propos, S. LUPASCO dans sa première constatation axiomatique concernant le point de départ d'une *Systémologie Générale* nous éclaire :

> Afin donc qu'un système puisse se former et exister, il faut que les constituants de tout ensemble, de par leur nature ou les lois qui les régissent, soient susceptibles de se rapprocher en même temps que de s'exclure, à la fois de s'attirer et de se repousser, de s'associer et de se dissocier, de s'intégrer et de se désintégrer… Tout système est donc fonction de deux forces antagonistes, liées l'une à l'autre, constituant ce que j'appelle la relation d'antagonisme[75].

Enfin, dans un ensemble où rien ne s'oppose ni ne s'attire — qui n'est plus lieu de constituants sonores fixes ou mobiles — s'impose une homogénéisation avec laquelle « il est impossible de bâtir, avec un matériel tempéré dans l'octave, une œuvre musicale de quelque durée »[76].

Par ailleurs, le concept métatonal n'a pas été conçu comme un système de synthèse hégélienne : la métatonalité ne se succède pas dans le temps à la manière de la « triade hégélienne »[77] avec sa thèse-antithèse-synthèse — autrement dit, tonalité-atonalité-métatonalité[78] ; cela reviendrait à la déposséder de sa vocation fondamentale d'observatrice du matériau sonore dans son parcours, en l'inscrivant dans la succession temporelle d'un seul et unique niveau de « Réalité ».

---

[75] ([LUPASCO 1962/1987], p. 322).

[76] ([BALLIF 1979], p.138).

[77] Selon [LUPASCO 1960] : « Hegel avait bien vu l'existence de la contradiction au sein du logique, mais n'y avait pas saisi sa structure et son mécanisme : il s'était trouvé, de par sans doute l'emprise de la puissante tradition aristotélicienne, devant des actuels absolus, c'est-à-dire des actualisations infinies […]. Il n'avait pas aperçu davantage qu'une logique, pour être dialectique, devait être dynamique, et dynamique selon les lois de tout dynamisme, que révéla la logique du contradictoire. Le principe de l'antagonisme et la logique de l'énergie », p. 34-35.

[78] Dans son essai sur la notion d'espace sonore et à propos de la triade hégélienne dans l'esprit métatonal, Francis Bayer écrit : « il la conçoit dans un esprit hégélien ; c'est-à-dire qu'elle ne sera possible que si la thèse (ici la tonalité) contient déjà en elle même, d'une façon ou d'une autre, l'antithèse (c'est-à-dire l'atonalité) [BAYER 1981], *De Schoenberg à Cage, Essai sur la notion d'espace dans la musique contemporaine*, Paris, Klincksieck, 1981, p.66.

On remarque dans cette observation un non-sens, puisque la métatonalité ne peut pas être conçue dans un tel esprit, celui-ci renvoyant à l'exclusion d'un des deux univers opérés — pour pouvoir ainsi établir un statut de supposée synthèse. Or nous savons très bien — et C. Ballif n'a jamais cessé de nous l'expliquer — que le concept métatonal, loin d'exclure, porte en lui le dynamisme immanent de l'inclusion. À notre avis, la synthèse — si elle existe — ne pourrait qu'être accomplie « éventuellement » par le sérialisme généralisé, au travers du vecteur de passage que constitue le « système dodécaphonique » — étant donné que *tonalité/atonalité/dodécaphonisme* se succèdent dans une linéarité temporelle et sur un seul et unique niveau de « Réalité » [MONTESINOS 2005].

En revanche, la métatonalité a lieu dans le même espace-temps tonalité/atonalité, mais dans un *niveau de Réalité* différent avec son correspondant *niveau de perception aussi différent*. Le concept métatonal semble donc être l'héritier des préoccupations de son temps.

Par exemple, lorsque Ballif entreprend la rédaction de son *Introduction à la métatonalité*, il ne pouvait pas négliger, le drame philosophico/scientifique, produit par l'apparition du fameux *quantum de* Planck (1900), et que S. Lupasco, définit comme *ce grain ultime d'énergie à deux valeurs consubstantiellement liées* — l'une arithmétique et de nature discontinue (la valeur « h »), l'autre ondulatoire et de nature continue (la fréquence «v ») ; c'est ainsi que la discontinuité fait son entrée dans le domaine de la pensée humaine.

Désormais — et malgré une opposition bien acharnée — toute sélection par l'exclusion d'un antagonisme, sera pratiquement irréalisable.

C'est dans cet esprit que nous tentons de démontrer que la logique ballifienne n'est pas conçue dans un esprit hégélien[79], puisque « l'atonalité » (et nous insistons) n'est pas un système : la métatonalité l'inclut comme une extension de la tonalité — dans le sens d'une logique dynamique qui actualise ou potentialise l'hétérogénéité ou l'homogénéité des divers « niveaux de Réalité » d'une diversité des événements sonores observés.

Pour C. Ballif, l'atonalité est pensable à l'intérieur de la tonalité, tout simplement parce qu'elle accomplit un «passage » vers l'hétérogénéisation — vers toutes les tonalités —, à cause de l'excès *homogénéisant de* « l'absoluité tonale» imposé par un rapport dit logique mais en réalité très arrangeant des hiérarchies V°- I°, avec l'intervention éventuelle et surtout utilitaire (voire marginale) du quatrième degré au sein constructif de la résonance[80].

Rappelons que C. Ballif, évoquant l'ensemble diatonique, précise : « la gamme de sept sons ne représente [...] qu'une gamme particulière parmi d'autres »[81] .

C'est ainsi que l'esprit métatonal, c'est-à-dire le **matériau sonore dans son mouvement**, n'aura pas attendu la «divertissante » querelle tonalité/atonalité pour constater que «s'il y a eu conflit», celui-ci ne provenait pas de la pratique compositionnelle du passé, mais plutôt d'une démarche idéologique trouvant ses racines dans une «théorie musicale » fondée sur une logique du «ceci ou cela » — faite de postulats identitaires et en particulier très méfiants envers toute sorte d'hétérogénéité, de toute notion de diversité.

---

79 Point de vue soutenu par [BAYER 1975] *De Schoenberg à Cage, Essai sur la notion d'espace dans la musique contemporaine*, Paris, Klincksieck, 1981.p. 32-33).

80 Nous y reviendrons dans le présent article dans : *La leçon d'une observation*.

81 ([BALLIF 1956], p.66).

Quatrième encadré à propos de l'opposition tonalité/atonalité

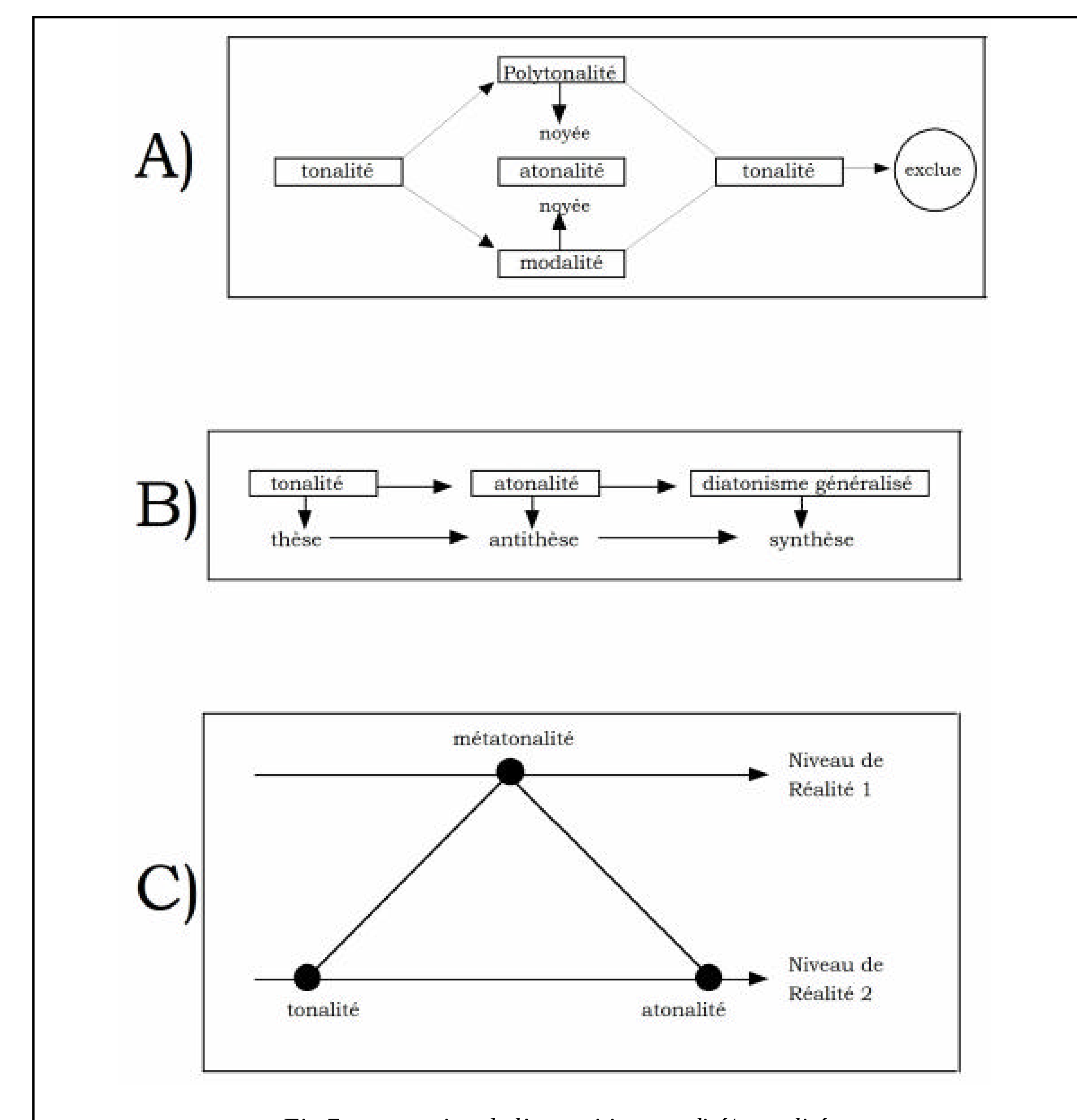


Fig.7 : perception de l'opposition tonalité/atonalité

Les trois tableaux ci-dessus nous montrent les différentes manières de percevoir l'opposition tonalité/atonalité. Le premier schéma (A) correspond à une représentation binaire de la logique classique. En effet, la tonalité ne pouvant gérer l'organisation de la polytonalité ni de la modalité, à cause de sa constitution — vue sous l'angle statique—, elle sera donc «exclue » pour activer ainsi l'atonalité.
Le deuxième schéma (B) illustre la *triade hégélienne*. Ici, la « synthèse » convoque la réalité unidimensionnelle — donc, dans un seul niveau de réalité — du processus historique de chromatisation et aboutit à une opposition antagoniste ou *sensibilisation généralisée* de l'ensemble diatonique.
Enfin, le schéma (C) fait référence à la triade lupascienne du tiers inclus. La *métatonalité* coexiste ici avec tonalité et atonalité pour déployer le noyau qui représente la véritable préoccupation de son esprit : l'invariance harmonique.

C'est ainsi que dans l'esprit métatonal tout module est le prétexte d'une organisation et d'une structuration d'un mouvement à venir, puisque partant de l'énonce selon lequel intervalle peut être

partagé en deux micro-intervalles équidistants, surgissent ainsi, et presque comme une extension et une expansion dynamiques dans la pensée ballifienne, l'élargissement des échelles harmonies, des structures au delà de l'octave ; bref, l'adieu définitif à l'octave utilisée dans un strict esprit modal, atonal ou sériel[82].

Cinquième encadré : invariant métatonal / espaces non octaviants (modélisation)

En effet, la pensée modale, même poussée à l'extrême, nous avait restreint à une division tributaire du *tempérament*, ou si l'on veut, d'un « modulo clos » — où le demi-ton divisait le ton, le ton la tierce majeure. La tierce mineure fractionnait la quarte augmentée, la tierce majeure la sixte mineure. La quarte partageait la septième mineure et enfin, le triton qui découpait l'octave. Toutefois, il manquait de franchir — et ceci, sans proclamer *rupture* — l'équipartition *microscopique audible* de l'octave ; autrement dit, *si l'axiome* énonçant que tout *intervalle peut être divisé en 2 micro-intervalles équidistants* est vrai, qu'attendait-on alors pour normaliser ou systématiser la division de la tierce mineure, de la quarte ou de la quinte juste, des sixtes et septièmes majeures, y compris de la neuvième mineure ? La raison se trouve probablement dans les fondements d'une logique délibérément circonscrite. C'est ici que la *métatonalité* se révèle une fois encore flexible et énergétique, car elle aussi peut accueillir dans son expansion l'*ultrachromatisme* et les *espaces non octaviants* théorisés et développés par Ivan Wyschnegradsky

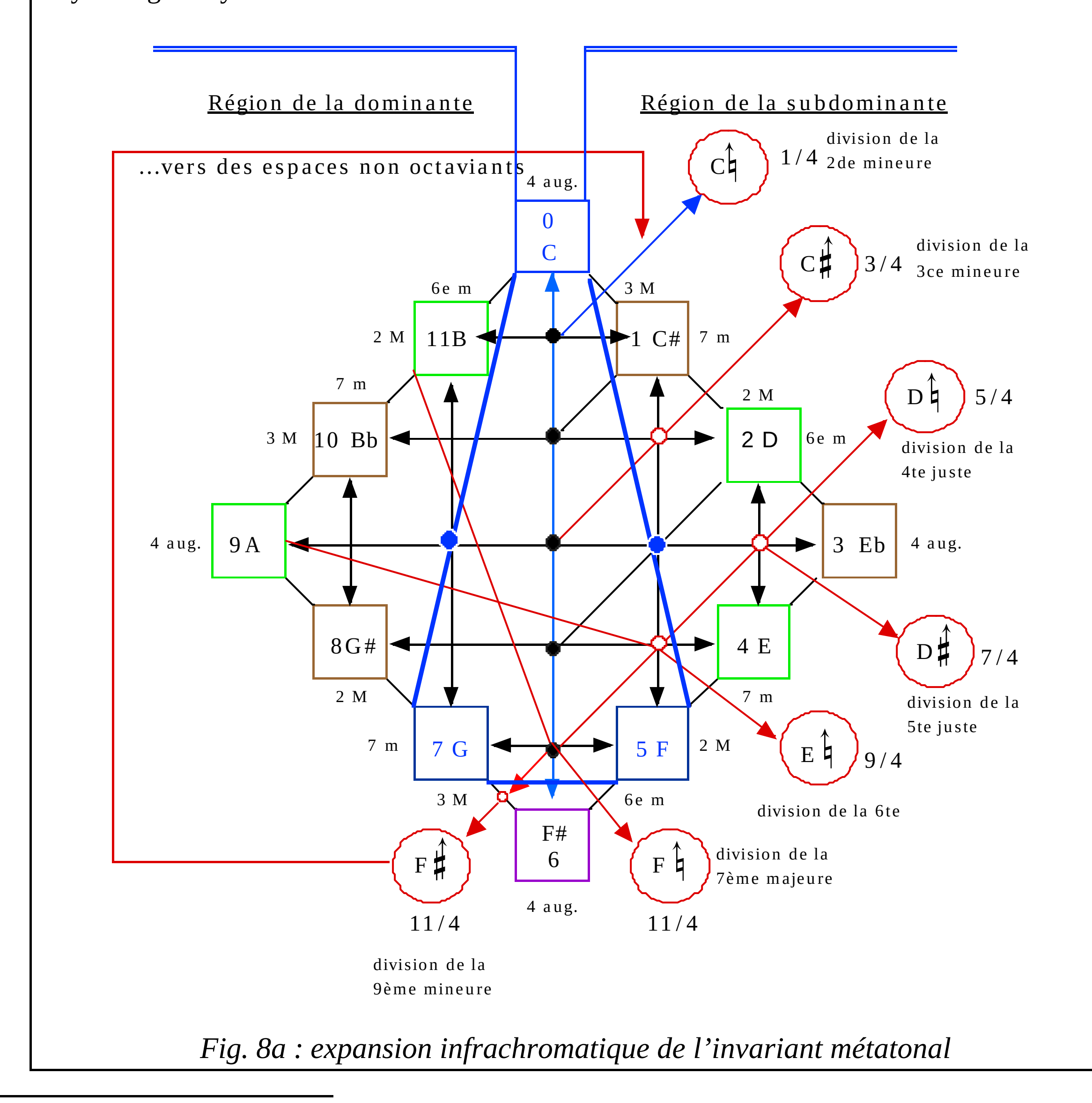


Fig. 8a : expansion infrachromatique de l'invariant métatonal

82 [MONTESINOS 2005].

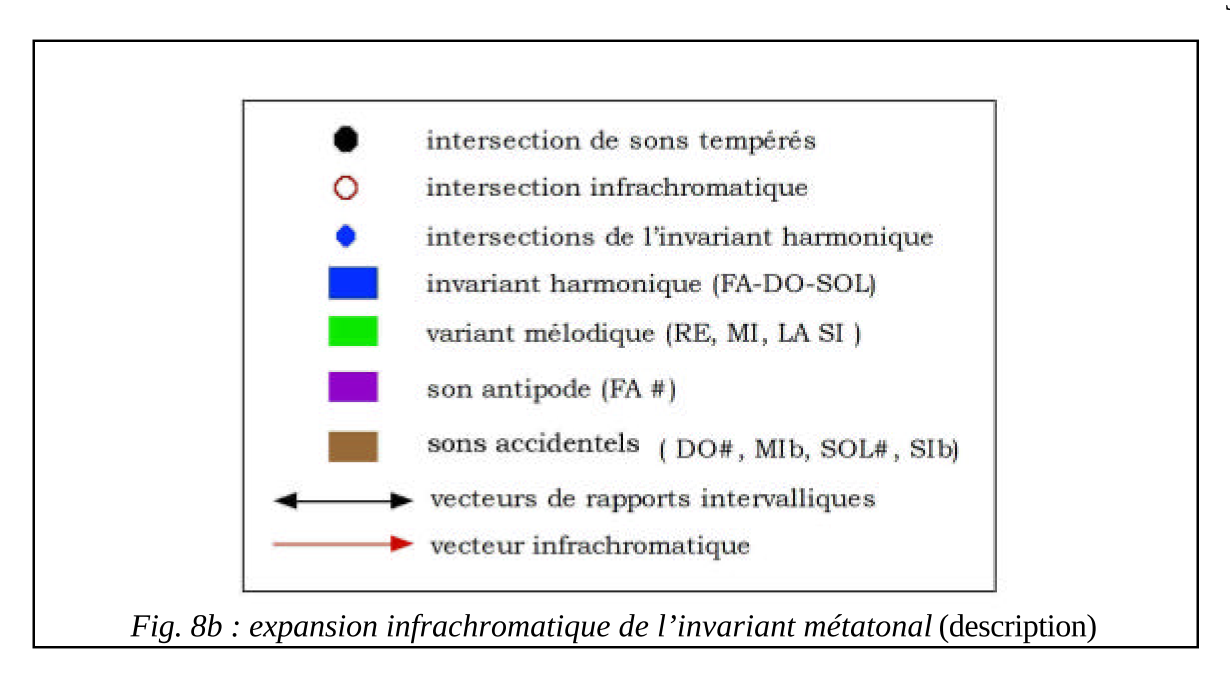


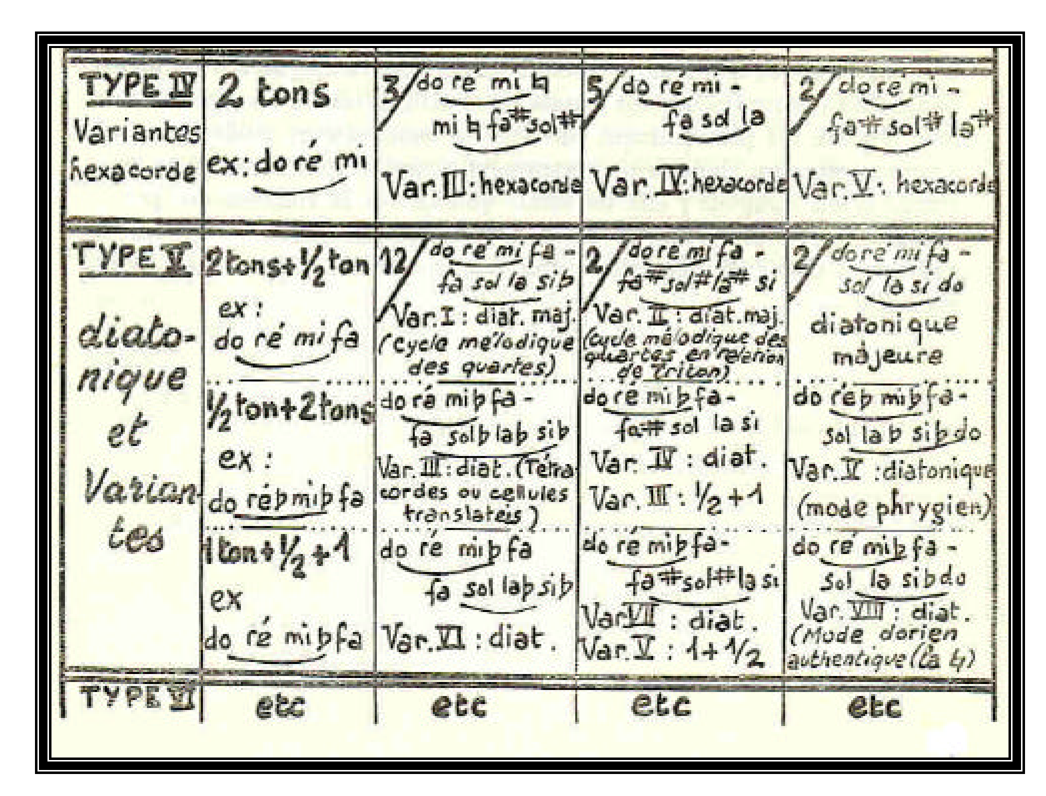
Fig. 8b : expansion infrachromatique de l'invariant métatonal (description)

Dans la modélisation précédente, nous retrouvons la notion d'axe évoquée par C. BALLIF dès son Introduction à la métatonalité — lorsqu'il nous parle d'axe nul, axe virtuel et axe réel[83]. En effet, à partir de la notion de cellule, considérée comme un ensemble de notes conjointes contenues dans une périodicité déterminée — et quelle que soit sa configuration — nous pouvons la segmenter par une note axiale ; nous obtenons ainsi toutes sortes de gammes.

GAMMES POSSIBLES	Genre de cellules	AXES NULS Nombre de Cellules	AXES VIRTUELS Nombre de Cellules	AXES REELS Nombre de Cellules
TYPE I chromatique et variantes	½ ton ex : do do♯	12/ do do♯, do♯ ré. etc Var. I : chromatique	6/ do do♯ - ré ré♯... chrom. et vari. : 1) hexacorde 2) hexac. superposés	4/ do do♯ - ré♯ mi... Var. II : chrom. Var. I : ½ + 1
TYPE II Hexacorde, 1+½ et variantes	1 ton ex : do ré	6/ do ré, ré mi... etc hexacorde	4/ do ré - mi♭ fa - 1 + ½	3/ do ré - mi fa♯ Var. II hexacorde
TYPE III Variantes 1 + ½ et ½ + 1	1 ton + ½ ton ex : do ré mi♭	4/ do ré mi♭ mi♭ fa sol... Var II : 1 + ½	3/ do ré mi♭ - mi♮ fa♯ sol... Var. III 1 + ½	5/ do ré mi♭ - fa sol la♭... Var. IV 1 + ½
	½ ton + 1 ton ex : do ré♭ mi♭	do ré♭ mi♭ mi♭ mi♮ fa... ½ + 1	do ré mi♭ - mi♮ fa sol Var. I : ½ + 1	do ré mi♭ - fa sol♭ la♭ Var. II ½ + 1

Fig. 9a : à propos de l'axe ballifien.

[83] Dans notre modélisation, les axes en question sont symbolisés par les différents points d'intersection tempérés et non tempérés.



TYPE IV Variantes hexacorde	2 tons ex : do ré mi	3/ do ré mi ♮ mi ♮ fa# sol# Var. III : hexacorde	5/ do ré mi - fa sol la Var. IV : hexacorde	2/ do ré mi - fa# sol# la# Var. V : hexacorde
TYPE V diatonique et Variantes	2tons+1/2ton ex : do ré mi fa	12/ do ré mi fa - fa sol la sib Var. I : diat. maj. (cycle mélodique des quartes)	2/ do ré mi fa - fa# sol# la# si Var. II : diat. maj. (cycle mélodique des quartes en relation de triton)	2/ do ré mi fa - sol la si do diatonique majeure
	1/2ton+2tons ex : do réb mib fa	do ré mib fa - fa solb lab sib Var. III : diat. (Tétracordes ou cellules translatées)	do ré mib fa - fa# sol la si Var. IV : diat. Var. III : 1/2+1	do réb mib fa - sol lab sib do Var. V : diatonique (mode phrygien)
	1ton+1/2+1 ex do ré mib fa	do ré mib fa fa sol lab sib Var. VI : diat.	do ré mib fa - fa# sol# la si Var VII : diat. Var. V : 1+1/2	do ré mib fa - sol la sib do Var. VIII : diat. (Mode dorien authentique (la 4)
TYPE VI	etc	etc	etc	etc

Fig. 9b : à propos de l'axe ballifien.

Les tableaux précédents, réalisés par le compositeur lui-même, nous expliquent de manière assez précise sa vision quant à l'idéalisation et la constitution d'échelles diverses dans un univers sonore circonscrit.

Sixième encadré : à propos de la notion axiale ballifienne

Remarques sur la collection de gammes amorcée dans le tableau précédent :
1° Ces gammes peuvent être considérées comme les variantes de quatre gammes-type : la gamme chromatique, la gamme hexacorde, la gamme à rapport 1+1/2 et l/2-(-l) et la gamme diatonique.
2° La gamme chromatique, suite de sons de valeur identique, peut être considérée comme la juxtaposition de deux gammes hexacordes ou comme une variante de la gamme 1+1/2 (*Cf.* dans le tableau, les variantes I et II de la gamme chromatique).
3° La gamme hexacorde ne donne que les relations modales de tierces majeures non complémentaires de quintes ; ces variantes permettent d'accéder aux combinaisons particulières de la gamme 1+1/2 (*Cf.* tableau).
4° Les gammes à rapport 1+1/2 et 1/2+1 donnent les relations modales des tierces mineures non complémentaires de quintes et, par communication de cellules, les relations modales de tierces majeures et les relations de quintes dans un seul sens ; enfin, par les relations de triton (deux tierces mineures juxtaposées), elle communique avec la gamme hexacorde.
5° La gamme diatonique et ses huit variantes donnent les relations tonales de quintes dans les deux sens et les relations modales de tierces complémentaires, celles-ci très diverses selon les 8 variantes.
La combinaison de ces variantes permet la communication avec la gamme 1+1/2. En faisant varier, dans une même gamme, les cellules et les axes, il serait facile de poursuivre l'établissement du catalogue des gammes. Cependant nous ne pourrions connaître et utiliser toutes les gammes car leur nombre est pratiquement illimité. Le compositeur, guidé par ses besoins pratiques, choisira un instrument adéquat. Peu lui importe une énumération complète ; elle ne ferait qu'illustrer la richesse des possibilités qui s'offrent à lui (…)[84]

[84] ([BALLIF 1956], p. 68).

LA LEÇON D'UNE OBSERVATION

Dès les débuts de sa carrière de compositeur, C. BALLIF avait eu conscience que le système atonal mettait l'accent sur la liberté mélodique ; mais il savait aussi que la gamme chromatique ne donnait aucune structure particulière aux sons. Par ailleurs, s'il est vrai, comme nous le savons aujourd'hui, que la gamme tonale utilisait les douze sons tempérés, sa vocation première consistait davantage à configurer une structure sonore précise.

C'est alors qu'il imagine un ensemble associant les «composants matière» d'une *tradition* dite *périmée* à la conception d'une toute *nouvelle musique formelle* : naît ainsi la «bouleversant*e* gamme métatonale » ¾ foyer d'alliance de liberté mélodique et de vertu structurelle du passé.

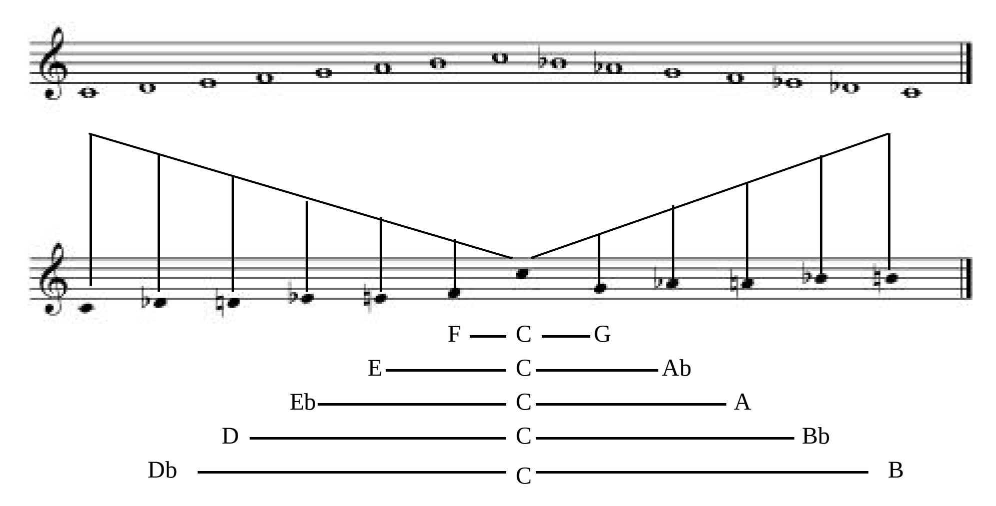


Fig. 10 : gamme métatonale

En effet, la métatonalité nous enseigne que ce n'est pas l'incommodité de la gamme tonale qui a suscité les recherches dans l'atonalité car, c'est de l'intérieur de la structure tonale que nous trouvons l'idée d'utiliser le total tempéré en vue d'élargir indéfiniment un système devenu étroit.

> L'atonalité n'est donc pas une technique totalement incompatible avec les techniques classiques. Plutôt que d'opposer de façon absolue tonalité stricte et atonalité comme deux entités étrangères et ennemies, il conviendrait de les considérer comme deux attitudes qui marquent, la première le maximum de stabilité harmonique, la deuxième le maximum de liberté mélodique, attitudes extrêmes que le musicien ne peut accepter sans un certain compromis dans une œuvre polyphonique de quelque durée. L'attitude de chaque compositeur ne pourra donc être, ni rigoureusement tonale, ce qui conduirait, à la limite, à ne faire entendre que la tonique, ni atonale au sens fort du mot, ce qui serait refuser toute structure. Ce passage à la limite détruirait toute structure[85] .

En 1968, dans son essai *Points, Mouvements*, C. BALLIF écrit que « l'essentiel de l'esprit diatonique consiste à observer malgré tout, tout au long du discours, un son de référence pour donner le ton de la gamme »[86] ; mais ce son de référence ne se rencontre pas en tant qu'objet isolé dans le discours, car il ne peut pas signaler à lui seul une tonalité. Sa position privilégiée ne sera effective que dans la

---

[85] ([BALLIF 1956], p. 32).
[86] ([BALLIF 1968], p. 60).

mesure où deux sons autres — le quatrième et cinquième degré — viendront confirmer son rôle de note polaire. Cela est indispensable en musique si l'on veut attacher l'oreille à un son choisi comme référence.

> A partir de la structure tonale de la gamme de 7 sons (invariant harmonique), nous pouvons construire une gamme métatonale de onze sons, le fa dièse (pour la gamme de DO) étant écarté à cause du triton, mais pouvant être réintroduit à titre d'accident (emprunt à la dominante supérieure). Par cet artifice, il sera toujours possible de trouver à l'analyse une hiérarchie dans n'importe quelle série atonale de douze sons[87].

Ainsi, le concept métatonal construit son label à partir de trois piliers fondamentaux du discours de la musique tonale : la tonique, la sous-dominante et la dominante. Il s'agit donc de cibler un « espace source » ou *espace substrat*[88], que Ballif définira dès 1949 comme *l'invariant harmonique* — ce même édifice de deux intervalles de quintes consécutives, *fa ? do ? sol* qui, prises comme un noyau, vont générer les *modes de mouvements*[89].

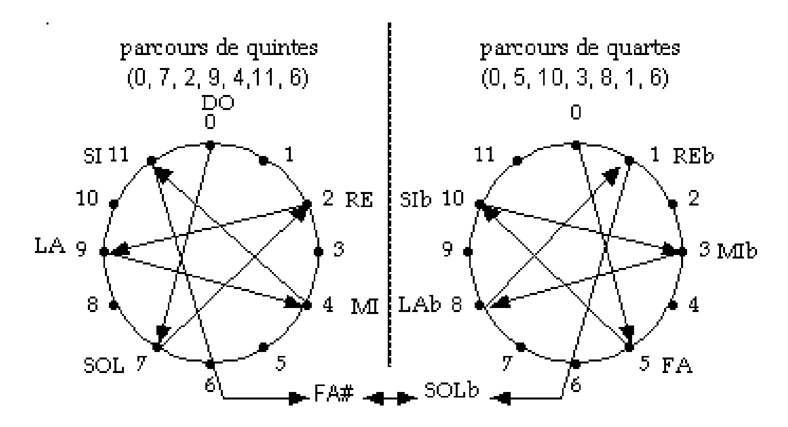


Fig. 11 : parcours de quintes / parcours de quartes

Les figures précédentes nous révèlent certaines caractéristiques qui méritent notre attention. Par exemple, si nous considérons les parcours des quintes et des quartes (dominantes et sous-dominantes), comme deux parcours indépendants, nous aboutissons à la détection de deux ensembles (*Cf. fig.11)* — dont l'intersection (note commune) est aussi l'opposé symétrique de la note génératrice.

Bref, l'instauration de la totalité des termes à l'intérieur du *modulo* aura lieu lors d'une opération logique — la réunion (∪) — entre le premier ensemble, soit : A = { 0, 7, 2, 9, 4, 11, 6 }, et le deuxième constitué par B = { 0, 5, 10, 3, 8, 1, 6 } ; mais cette vision nous encercle dans une occupation généralisée et sans distinction des termes du « modulo » ; autrement dit, la distribution séparée du parcours de quintes et de quartes n'aurait aucune raison d'être.

---

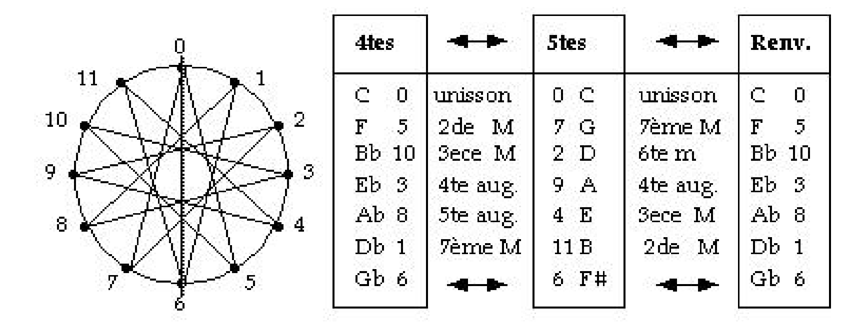
[87] [BALLIF 1956], p. 98.

[88] Noyau du domaine spatial où a lieu la morphologie envisagée [Thom 1982/1993] Thom, René : *Paraboles et catastrophes*, Paris, Champs/Flammarion, 1993.

[89] Titre de la conférence donnée par C. BALLIF en juillet 1964 à Cerisy-la-Salle et publiée dans l'ouvrage [BALLIF 1979].

Observons maintenant la (*fig. 12*). Ici la disposition des deux parcours à l'intérieur du « modulo » fait apparaître non seulement, la véritable caractéristique des ensembles — tous *les intervalles* (-1) —, mais aussi le processus qui les a engendrés : l'immanence d'une différence symétrique (?).
D'autre part, si l'on examine de manière détaillée le schéma de droite, on constate également que le seul rapport intervallique manquant signale la relation de seconde mineure : *s'agit-il de chromatisme ou sensibilisation généralisée ?*

DEUXIÈME DISTINCTION



4tes	◄─►	5tes	◄─►	Renv.
C 0	unisson	0 C	unisson	C 0
F 5	2de M	7 G	7ème M	F 5
Bb 10	3ece M	2 D	6te m	Bb 10
Eb 3	4te aug.	9 A	4te aug.	Eb 3
Ab 8	5te aug.	4 E	3ece M	Ab 8
Db 1	7ème M	11 B	2de M	Db 1
Gb 6	◄─►	6 F#	◄─►	Gb 6

[(0,7, 2, 9, 4, 11, 6) + (0, 5, 10, 3, 8, 1, 6)]

Fig. 12 : étude de cas

Expliquons-nous : si l'on part du concept *d'invariant métatonal* — avec ses composants « 0 » pour la tonique, « 5 » pour la sous-dominante, « 7 » pour la dominante et « 6 » pour la note antipode ou son potentialisé (*Cf. fig. 13a*) —, on peut déduire que la notion de tétracorde devrait être élargie — puisque la sous-dominante, comme quinte dans son sens inverse, participe aussi de l'énergétique du *mouvement sonore* et constitue par ailleurs l'un des piliers fondamentaux dans l'affirmation d'une tonalité (*Cf. fig. 13b*).

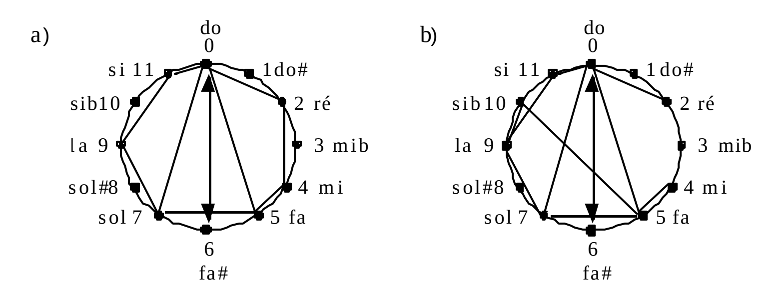


Fig. 13 : tétracorde élargie

Nous aurons ainsi pour le premier tétracorde l'ensemble *do, ré, mi, fa* (soit : 0, 2, 4, 5), pour le deuxième tétracorde la suite *sol, la si, do* (soit : 7, 9, 11, 0) et enfin, un troisième tétracorde constitué par les sons *fa, sol, la* et le troublant *si bémol* (soit : 5, 7, 9, 10). Ce dernier terme correspond à ce que l'on connaît dans la pratique musicale comme la sensible supérieure du relatif mineur ou le septième degré descendant de la gamme opérée dans son mode mineur.

Remarquons par ailleurs que l'apparition de cet hypothétique tétracorde à partir de *fa* (chiffre 5 à la *fig. 13b*) « actualise » l'existence d'une sensible déjà présente dans notre mode naturel traditionnel, à savoir la note *mi* (*ibid.*, chiffre 4.) — constituant modal de la gamme de *do* et désormais pôle symétrique du si bémol. Dorénavant, le problème consistera à justifier l'existence d'un si bémol (*fig. 14b*, chiffre 10) qui vient à rompre l'équilibre de la gamme d'ut majeur comme modèle naturel. Nous devons alors chercher à comprendre si une complémentarité de ce troisième tétracorde — pour le moment en « existence virtuelle »[90] — est possible et, si oui, quel serait son rôle.

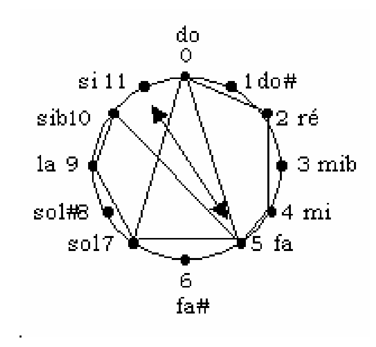


Fig. 14 : troisième tétracorde

En effet, l'ensemble complémentaire — le supposé troisième tétracorde (5, 7, 9, 10) de l'invariant métatonal — correspond à l'antécédent du tétracorde du ton indicatif (0, 2, 4, 5) ; mais cette fois, étant donné le départ sur la note *fa* (chiffre 5), son correspondant symétrique se situera sur la note *si* (chiffre 11), soit l'axe 5? 11.

Par conséquent, nous aurons — et en dehors du traditionnel axe 0? 6 — pour les tétracordes à partir de *do* et de *sol* du modèle majeur et encore un nouvel axe entre les chiffres « 5 » et « 11 » pour le tétracorde commençant en *fa*.

Nous voilà donc face à trois tétracordes, deux sons antipodes (en relation de quarte juste (*fa dièse / si*)) et deux tons indicatifs — aussi en relation de quarte juste.

[90] La théorie sémiotique se pose le problème de la présence, c'est à dire de la réalité des objets connaissables, problème qui est commun — il est vrai — à l'épistémologie scientifique dans son ensemble. À ce niveau, elle peut se contenter d'une définition opératoire qui ne l'engage en rien, en disant que l'existence sémiotique d'une grandeur quelconque est déterminée par la relation transitive qui la lie, toute en la posant comme objet de savoir, au sujet cognitif. (…) Le problème du mode d'existence se pose enfin à un autre niveau, à l'intérieur de sémiotiques considérées et, plus particulièrement, pour les discours narratifs qui sont censés décrire les situations et les actions « réelles ». Tout en reconnaissant qu'il ne s'agit là que de simulacres d'actions, auxquelles participent des sujets « en papier », l'analyse exige qu'on les traite comme s'ils étaient vrais : leurs divers modes d'existence, les formes de leurs activités, une fois décrits, sont en effet susceptibles de servir de modèles pour une sémiotique de l'action et de la manipulation. Voir : [GREIMAS/COURTÉS 1979].

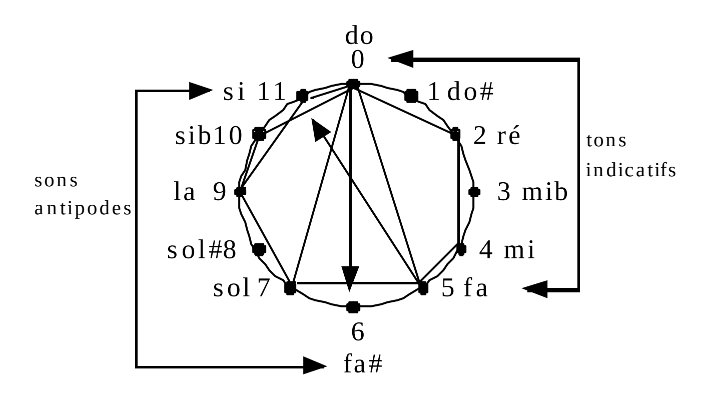


Fig. 15 : bitonalité indicative

On constate la présence d'un ton indicatif — dans son sens le plus large — signalé par l'absence de son opposé symétrique[91] .

Pourtant, nous savons aussi que dans la pratique du système tonal la présence d'une quelconque note, à distance d'un demi-ton d'un son polarisant, éveille chez le musicien une sensation, sinon de clôture, du moins de repos. Et puisque, avec l'inclusion d'un troisième tétracorde nous perturbons la distribution «ontologique » de la gamme de *do* — avec l'introduction «arbitraire » d'un *sib bémol* —, nous procéderons à la virtualisation de l'axe constitué par les chiffres 5 et 11, correspondant à *fa* et *si bécarre* — tout en introduisant l'opposé symétrique *fa dièse* du ton indicatif *do*. La structure obtenue sera perçue comme celle-ci :

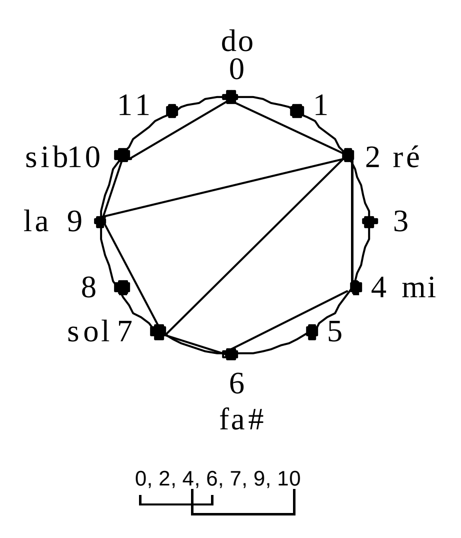


Fig. 16 : axe de la sous-dominante

En effet, la virtualisation de l'axe de la sous-dominante (5? 11) et l'actualisation du *si bémol* et de l'opposé symétrique du ton indicatif *fa dièse,* donne comme résultat *l'échelle harmonie* bartokienne, dite mode acoustique (0, 2, 4, 6, 7, 9, 10) :

[91] [BALLIF 1956]

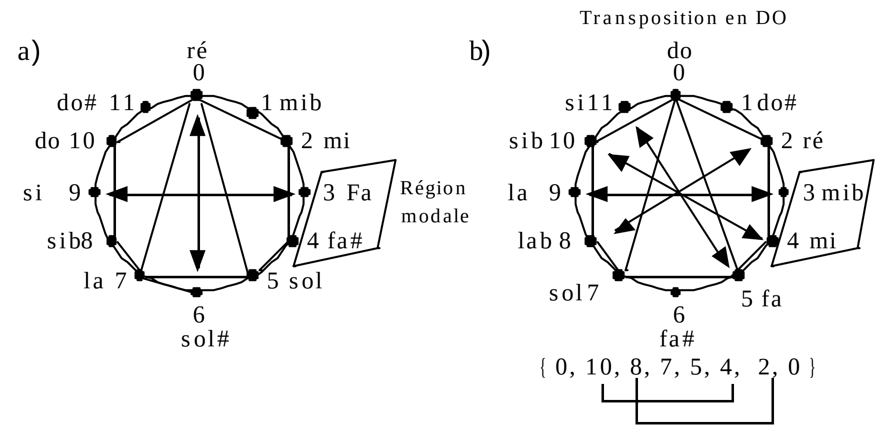


Fig. 17 : échelle harmonie bartokienne[92]

Toutefois, une problématique supplémentaire se fait jour : notre invariant métatonal se trouve curieusement déplacé. Nous nous demandons alors si, en déplaçant à zéro le ton indicatif de l'invariant émergé, une modélisation plus éclairante à notre perception ne pourrait pas être obtenue. A première vue, si nous parcourons le cadran chromatique dans le sens des aiguilles d'une montre, la seule chose à constater reste la présence d'une échelle symétrique avec de fortes propriétés tonales (*fig.17a*). Cependant en regardant de plus près, on perçoit que la même échelle en sens inverse correspond au mode mineur descendant — à l'exception de la note mi bécarre (*fig.17b*) ; et en regardant de manière plus approfondie, nous constatons qu'il suffit de permuter les notes *mi* et *mi bémol* — les deux étant des constituantes modales du ton indicatif *do* — pour obtenir la note qui définit le caractère du mode mineur.

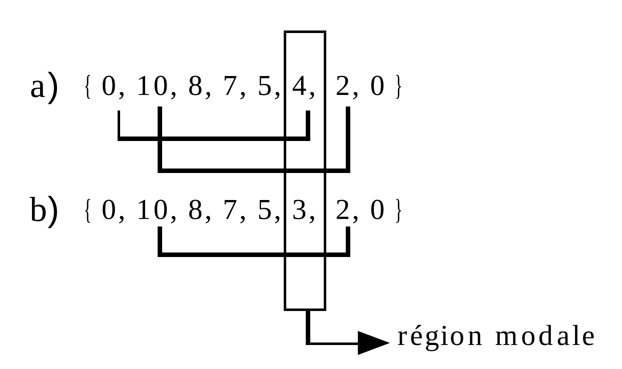


Fig. 18 : constituants modaux

[92] Associé à Béla Bartók, le mode ci-dessus se retrouve aussi en disposition verticale chez Scriabine (dit accord synthétique) mais aussi, chez Debussy. Rappelons nonobstant que dans l'emploi qu'en fait le compositeur russe, la même configuration se présente au moins de deux manières assez explicites, l'une distribuée de bas en haut : *do, fa dièse, sib bémol, mi, la, ré* (accord de Prométhée), l'autre articulée ainsi : *do, fa dièse, si bémol, mi, la, ré bémol,* (accord de la 7ème sonate). Une troisième disposition serait par conséquent une dérivation de la précédente, à savoir do, *fa dièse, si bémol, mi, la, ré, sol* — obtenue par l'échange du *ré bémol* avec son antipode *sol*. Nous sommes ainsi, en présence de l'échelle attribuée à Bartók (dite gamme acoustique) : *do, ré, mi, fa dièse, sol, la, si bémol*. Pour finir, notre démarche écartera toute relation de cette configuration avec une quelconque théorie des harmoniques.

Cette démarche accomplie, on comprendra mieux que la perception de la modalité — à propos des modes « dits naturels» —, n'ait pas été la même pour Bartók (avec sa gamme acoustique), ou Scriabine (avec son accord synthétique) que pour Debussy. Nous pourrions d'ailleurs remonter jusqu'à Joseph Haydn et peut-être l'histoire du traité, ne saurait-elle coïncider avec la pratique musicale.

> Si l'activité de notre esprit est une partie de cache-cache entre les choses et les symboles pour les dire, nous n'en avons choisi alors ni les donnés de jeu, ni les débuts, ni les fins. Pour en soigner la partie, quels que soient les débats, il ne reste qu'à viser modestement un fiévreux pourquoi-pas ? et y aller suivant notre « humeur » et caprice : oser recevoir de chaque « facteur gouvernant » une vie nouvelle, sachant qu'on ne dévie pas si l'on a quelque chose à dire.[93]

Ainsi, la fin devient notre commencement puisque au-delà de la norme, de la prescription ou de la simple description, mais aussi des supposées avant-gardes, le flux d'une **machine sonopoïétique** agence l'*insurrection conceptuelle*[94] — ni finie ni infinie — opérant le passage de l'identité à la diversité et vice-versa.

Cependant, ce flux distingue aussi l'entité autoréférentielle qui se constitue à la fois en structure et en composant d'un réseau organisationnel en constante perpétuation — pour activer le **para-système** d'un **espace-mouvement** dans son parcours à l'intérieur d'une *circularité dynamique*. Voilà donc ce que l'énigme suggérée par l'expression *Système sans esprit de système*, dans la pensée ballifienne, nous a laissé entrevoir.

W. Montesinos

Avril 2007

[93] ([BALLIF 1988], p. 11).

[94] L'expression appartient à S. Lupasco

NOTES BIOGRAPHIQUES SUR CLAUDE BALLIF [95]:

Né à Paris le 22 mai 1924, Claude Ballif entreprend ses premières études musicales au conservatoire de Bordeaux. En 1942, il rentre au Conservatoire de Paris dans les classes de Noël Gallon, Tony Aubin et Olivier Messiaen. Pendant l'année 1954, grâce à une bourse octroyée par la DAAD, le jeune compositeur séjournera à Berlin où il travaillera ave Boris Blacher, Joseph Rufer et Hans Heinz Stuckenschmidt, puis à Darmstadt avec Hermann Scherchen, Alois Haba et Rudolf Kolish.

En 1955, Ballif débute sa longue carrière professionnelle de compositeur en obtenant le Premier prix de Composition du Concours international de Genève avec *Lovecraft* pour orchestre et son *1er Quatuor à cordes* et en 1956, commencera sa carrière de théoricien avec la publication de son traité *Introduction à la métatonalité*. Dès lors, le catalogue des compositions et des écrits théoriques du père de la métatonalité ne cesse de s'accroître pour atteindre plus de quatre-vingt pièces, réunissant de la musique pour instrument seul (Solffeggietti), sonates pour piano, trios, quatuors à cordes, symphonies, concertos pour solistes, opéras, etc. Quant à sa production théorique, Ballif nous laisse cinq ouvrages ainsi qu'une énorme quantité d'essais et d'articles.

Il existe chez Claude Ballif, trois dimensions indissociables et en complète interaction : le compositeur, le théoricien et le pédagogue. Par exemple en 1968, lorsque, compositeur d'une quarantaine d'œuvres, après une expérience d'assistant au Groupe des recherches musicales de l'O.R.T.F., de professeur à l'École normale de musique de Paris ainsi que de pédagogie et d'analyse musicales au Conservatoire de Reims, il participe avec Daniel Charles à la création du département de musicologie à L'Université de Vincennes (Paris VIII), tout en publiant la même année une étude critique sur Berlioz. En 1971, Ballif sera nommé professeur d'analyse, puis de composition musicale en 1982 au Conservatoire de Paris — poste qu'il occupera jusqu'à l'ouverture de sa classe internationale de composition et d'analyse musicale au Conservatoire de Sevran en octobre 1989, où il prodiguera son enseignement jusqu'à la fin du siècle. Mais l'action du « père de la métatonalité » ne se limitera pas au seul hexagone. On le retrouve par ailleurs à l'Université McGill de Montréal pour y enseigner l'analyse (1978-1979), professeur invité au Festival de Shanghai (1982), professeur invité au Conservatoire Royal de Bruxelles (1989), compositeur-théoricien invité à l'événement « La Estética » (Caracas, 1997), etc. Pendant l'année 2000, Claude Ballif, sera de nouveau invité à Caracas pour la création mondiale de sa magnifique avant-dernière œuvre, le *Concerto pour flûte et orchestre* « Un délire de dédales », création qui lui aura valu la Chaire Latino Américaine de composition musicale Claude Ballif : projet commencé dès février 2001 et resté inachevé suite à la maladie qui l'emportera en juillet 2004.

---

[95]Ces notes biographiques font partie de l'article [MONTESINOS 2004] *Le labyrinthe brisé* écrit en français et traduit en allemand sous le titre : *Labyrinth im Delirium*, Revue MUSIKTEXTE, n°103, décembre 2004.

Bibliographie consultée pour cet article

- [ALAIN 1965] Alain, Olivier, *L'harmonie*, Paris, PUF, 1965.
- [BACHELARD 1934/1995] Bachelard, Gaston, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF, 1995.
- [BALLIF 1956] Ballif, Claude, *Introduction à la métatonalité, vers une solution tonale et polymodale du problème atonal*, Paris, Richard Masse, 1956.
- [BALLIF 1968] : *Points, Mouvements*, « in La Revue Musicale n° 253 », Paris, Richard Masse, 1968, p. 19-43.
- [BALLIF 1988] : *Économie musicale*, Paris, Méridiens Klincksieck, 1998.
- [BALLIF1979] : *Voyage de mon oreille*, Paris, UGE, 1979.
- [BAYER 1981] Bayer, Francis, *De Schoenberg à Cage, Essai sur la notion d'espace dans la musique contemporaine*, Paris, Klincksieck, 1981.
- [BOUISSOU 1991] Bouissou, Sylvie, *Au delà de l'imaginaire et de la spéculation, la musique d'orchestre de Claude Ballif*, sous la direction d'Hugues Dufourt et Joël-Marie Pasquet, Paris, Klincksieck, 1991.
- [CANGUILHEM 1965/2003] Canguilhem, Georges, *La connaissance de la vie* (2e éd.), Paris, Vrin, 2003.
- [CAPRA 1996] Capra, Fritjof, *La Toile de la vie, Une nouvelle interprétation scientifique des systèmes vivants*, Monaco, Le Rocher, 1995.
- [CHARLES 2001] Charles, Daniel, *La fiction de la postmodernité selon l'esprit de la musique*, Paris, PUF, 2001.
- [DELIÈGE 1986] Deliège, Célestin, *Invention musicale et idéologies*, Paris, Bourgois, 1986.
- [DELIÈGE1995] : *En exil d'un jardin d'Éden*, « in Revue de Musicologie 81/1 », Paris, 1995 : 87-119. Article téléchargeable à http://www.entretemps.asso/ Deliège/Célestin/index.html.
- [DURAND 1979/2002] Durand, Daniel, *La systémique*, Paris, PUF, 2002.
- [GREIMAS/COURTES 1979] Greimas, Algirdas, J. ; Courtes, Joseph, *Sémiotique, dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Tome 1, Paris, Hachette, 1979.
- [GUATTARI 1991] Guattari, Félix, *L'Hétérogenèse machinique*, Chimères, 11, Printemps. Une version de cet article est téléchargeable à http://www.revue-chimeres.org/pdf/11chi06.pdf.
- [LAURENT 1984] Laurent, Guy, *La technique du système tonal*, polycopié, Université Paris 8, 1984.
- [LAVANDEROS 2002] Lavanderos, Leonardo : *La organización de las unidades cultura-naturaleza : hacia una concepción relacional de la cognición*, thèse de doctorat sous la direction d'Humberto Maturana, Faculté de Sciences de l'Université de Chili, 2002.
- [LE MOIGNE 1994/2006] Le Moigne Jean-Louis, *La théorie du système général, Théorie de la modélisation*, format e-book, téléchargeable à http://www.mcxapc.org/index.php.
- [LUPASCO 1935/1973] Lupasco, Stéphane, *Du devenir logique et l'affectivité, Essai d'une nouvelle théorie de la connaissance*, (2e vol.), Paris, Vrin, 1973
- [LUPASCO 1947] : *Logique et contradiction*, Paris, PUF, 1947.
- [LUPASCO 1951/1987] : *Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, Monaco, Le Rocher, 1987.
- [LUPASCO 1962/1987] : *L'énergie et la matière vivante*, Monaco, Éditions du Rocher [(2e éd.), 1987.
- [LUPASCO 1978] : *Psychisme et sociologie*, Paris, Casterman, 1970.
- [LUPASCO1960] : *Le trois matières*, Paris, Julliard, 1960.
- [LUPASCO1970] : *La tragédie de l'énergie*, Paris, Casterman, Paris, 1978.

- [MATURANA 1973/1994] Maturana, Humberto, *De Maquinas y seres vivos, Autopoiesis : la organización de lo vivo*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1994.
- [MATURANA/VARELA 1984/2006] : *El árbol del conocimiento*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 2006.
- [MATURANA 1991] : *El sentido de lo humano*, Madrid, Dolmen Ediciones, 1991.
- [MATURANA 1995] : *La realidad: ¿objetiva o construida? I, Fundamentos Biológicos de la Realidad*, Anthropos. Barcelona, 1995.
- MATURANA1996] : *La realidad, ¿objetiva o construida? II. Fundamentos Biológicos del Conocimiento* Anthropos. Barcelona, 1996.
- [MATURANA 2005] : *Autopoiesis y sistemas dinámicos cerrados*: *Conservación dinámica de la identidad sistémica*, H. Maturana, article téléchargeable à http://autopoiesis.cl/ (version intégrale possible).
- [MATURANA/MPODOZIS 1999] Maturana, Humberto ; Mpodozis, Jorge ; *De l'origine des espèces par la voie de la dérive naturelle*, Presses Universitaires de Lyon, 1999.
- [[MONTESINOS 2001] Montesinos, Williams, *La pensée mouvante, vers une expansion métatonale*, texte [esp. /fra. /angl.], inédit.
- [MONTESINOS 2002] : *La logique dynamique du concept métatonal : « réalité » sonore potentialisée,* Cahiers Arts et Sciences de l'art n°2 : Aujourd'hui, la musique au-delà des avant-gardes (à paraître).
- [MONTESINOS 2004] : *Labyrinth im Delirium*, Revue **Musiktexte**, n°103, décembre 2004.
- [MONTESINOS 2005] : *Les moteurs musicaux : «Réalité» sonore potentialisée, vers une logique dynamique du concept métatonal*, thèse de doctorat sous la direction de Costin Miereanu, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, juin 2005.
- [NATTIEZ 1975] Nattiez, Jean-Jacques, *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Paris, UGE 10/18.
- [NICOLESCU 1986/2002] Nicolescu, Basarab, *Nous ; la matière et le monde*, Monaco, Le Rocher, 2002.
- [NICOLESCU 1996] : *La Transdisciplinarité*, Monaco, Le Rocher, 1996.
- [PIAGET 1970/1996] Piaget, Jean, *L'épistémologie génétique*, Paris, PUF, 1996.
- [RICHARD 1984] Richard, Albert, *Claude Ballif « Écrivain »* (suivi de) *Fragments Retrouvés, textes de Claude Ballif* « in La Revue Musicale n° 370-371 », Richard Masse, 1984, p. 39-54.
- [RIOTTE 1973] Riotte, André, *Formalisation de structures musicales* (polycopié), Université Paris VIII, 1973.
- [RIOTTE 1992] : *L'utilisation de modèles mathématiques en analyse musicale*. Paris, Quadrivium, musique et science [ipmc], 1992, p. 87-103.
- [ROSNAY 1975] Rosnay, Joël (des), *le macroscope, vers une vision globale*, Paris, Le Seuil, 1975.
- [SIGNORILE 2003] Signorile, Marc ; *Musique, fait social et complexité : quelques suggestions...*, complexité http://www.mcxapc.org/index.php, février 2003.
- [TEANA 1967/1978] (di) Teana, Marino, *L'Homme et l'univers mobiles, logique triunitaire.* Chez l'auteur, 1978.
- [THOM 1982/1993] Thom, René, *Paraboles et catastrophes*, Paris, Champs/Flammarion, 1993.
- [UEXKÜLL 1965/2004] Uexküll, Jacob, *Mondes animaux et monde humain suivi de La théorie de la signification*, Paris, Denoël, 2004.
- [VALÉRY 1927] Valéry, Paul, *De la Simulation*, NRF, t. XXVIII, 1927.
- [VALÉRY 1936-1938-1944/2002] : *Variété III, IV et V*, Paris, Folio/Essais, 2002.
- [VALÉRY 1957/1992] : *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci*, Paris, Folio/ Essais, 1992.

- [VARELA 1989] Valera, Francisco, *Autonomie et connaissance : essais sur le vivant*, Paris, Seuil, 1989.
- [VARELA/THOMPSON/ROSCH 1993] Varela, Francisco ; Evan, Thompson ; Eleanor, Rosch, *L'inscription corporelle de l'esprit*, Paris, Seuil, 1993.
- [XENAKIS 1994] Xenakis, Iannis, *Kéleütha*, Paris, L'Archet, 1994.